

II. Abhandlungen.

Ueber die Lagerungsverhältnisse des weissen Jura in der Umgebung von Heubach.

Von Dr. Theodor Engel, Vicar in Heubach.

Wenn es für die Wissenschaft als erspriesslich betrachtet werden darf, einen und denselben Punkt von verschiedenen Seiten aus und immer wieder aufs Neue zu beleuchten, so gilt diess gewiss für die Geologie in doppeltem und dreifachem Grade. Detailstudien einzelner Localitäten gewähren uns hier allein die Aussicht, es mit der Zeit zu einem erfreulichen Gesamtbilde bringen und namentlich eine Vereinbarung mit der gleichen Formation in anderen Gegenden anbahnen zu können. Wohl scheint hiefür gerade der Jura das unpassendste Object darzubieten, sofern er diejenige Gesteinsbildung ist, die wohl an Klarheit der Lagerungsverhältnisse die andern alle übertrifft und ausserdem das für sich voraus hat, dass sie von den berufensten Geologen schon durchforscht und ausführlich beschrieben ward. Jene Klarheit der Schichten hat sich indessen doch nur mehr in den unteren Partien der Gebirge als durchgreifend herausgestellt; die obere und grössere Hälfte desselben, der sogenannte weisse Jura, bietet der Forschung noch fortwährend Schwierigkeiten genug dar, und zwar erscheinen dieselben um so grösser, je mehr man versucht, entferntere Gegenden mit einander in Einklang zu bringen. Diess hat mir namentlich die von Franz Josef Würtenberger unlängst herausgekommene Abhandlung über die Formation „des weissen Jura im Klettgau und Randengebirge“ deutlich gezeigt, indem in derselben über Lagerungsverhältnisse auf Grund der organischen Einschlüsse Beobachtungen verzeichnet sind, die zum Theil dasjenige geradezu

auf den Kopf zu stellen scheinen, was wir schwäbische Geologen als längst festgestellte Thatsachen anzusehen gewohnt waren. Diess der Grund, warum ich es wage, gleichfalls mit einer Detailbeschreibung in die Oeffentlichkeit zu treten, die vielleicht geeignet sein dürfte, einiges Licht auf den einen und andern der noch bestrittenen Punkte zu werfen. In jedem Fall dürfte die Schilderung eben dieser Gegend des weissen Jura vielleicht desshalb von einigem Interesse sein, weil die Localitäten, die ich anführen werde, bereits in gewisser Hinsicht den Uebergang bilden zu denjenigen des fränkischen Jura, der vor etlichen Jahren in Carl Wilhelm Gümbel gleichfalls seinen Bearbeiter gefunden hat und nach dessen Schriftchen (Die geognostischen Verhältnisse der fränkischen Alb, München 1864) in den Hauptpunkten mit dem schweizerischen und badischen Theil dieses Gebirges zu harmoniren scheint. Die Gegend nämlich, von der ich eine auf verschiedentliche und wiederholte Beobachtungen gestützte Detailschilderung zu geben gedenke, ist die südlich und südwestlich vom Städtchen Heubach gelegene Gebirgskette unserer schwäbischen Alb, die meiner Besichtigung zufolge in mannigfacher Hinsicht, namentlich aber beträchtlicher Differenzen halber, die sie eben mit den vorhin erwähnten Localitäten bildet, auch für einen weiteren Kreis von geognostischen Lesern nicht ganz interesselos sein mag. Wenn ich gleich zum Voraus bemerke, dass ich in den wesentlichen Differenzpunkten die Ansicht der schweizerischen und bairischen Geologen nicht theilen kann, sondern ihnen gegenüber bei demjenigen verbleibe, was Quenstedt in seinem Jura im Allgemeinen über diese Formationen gesagt hat, so füge ich eben so offen bei, dass mich dazu nicht allein die Achtung vor dem verehrten Lehrer, sondern mehr noch die einfache Beobachtung der Thatsachen geführt hat, die auch ich so ziemlich in derselben Weise gefunden habe, wie sie jener Meister in seinen verschiedenen Werken niedergelegt hat.

So ziemlich, sage ich, und im Allgemeinen, d. h. den Hauptpunkten nach. In diesen nämlich ist auch die hiesige Gegend mehr oder weniger derjenigen ähnlich, in welcher Quenstedt

hauptsächlich seine Erfahrungen gemacht hat, der Umgebung von Tübingen und Balingen. Schon die äussere Gestalt unserer Berge erinnerte mich vom ersten Moment an, da ich sie zu Gesichte bekam, aufs Lebhafteste an die bekanntesten Formen der westlich von Reutlingen gelegenen Höhenzüge: die Ansicht ihrer Kuppen, die Beschaffenheit ihres Gesteins, die Lagerung ihrer Schichten ist dieselbe, die man überall findet in Schwaben und die schon dem gewöhnlichen Touristen die Gleichheit der Schichtenablagerung auch in geologischer Hinsicht verrathen muss. Besieht man sich indessen die Sache im Einzelnen, beobachtet man schärfer und eingehender und sucht man namentlich eine genauere Scheidung und Sonderung der verschiedenen Schichten des Gebirgs zu gewinnen, so stösst man auf Schwierigkeiten, von deren Vorhandensein man vielleicht anfänglich kaum etwas geahnt hätte. Denn wie leicht es immer auch sein mag, im Grossen und Ganzen die Umrisse des „weissen Jura“ anzugeben hier wie überall wo er auftritt, so hart kommt es uns an, bestimmte Einschnitte und Abtheilungen im Gebirge zu machen, wie diess z. B. im Lias ohne die mindeste Schwierigkeit möglich ist. Es hat diess seine Ursache einmal in dem massigeren Auftreten dieser Schichten, zum andern in der grösseren Gleichartigkeit ihres Gesteins und zum dritten endlich und allermeist in der eigenthümlichen Erscheinung, dass viele der organischen Einschlüsse sämmtliche Schichten fast ohne Veränderung ihres Aussehens durchsetzen. Schon diess veranlasst uns, die weitläufige Eintheilung des Gebirgs in 10 besondere Lager, wie sie Leop. Würtemberger gibt, abzuweisen; es würden uns ohnedem die von badischen Localitäten hergenommenen Namen wohl nie so ganz mundgerecht werden. Im Gegentheil wir wollen froh sein, nur die einfachere und uns geläufigere Scheidung des weissen Jura in 6 Unterabtheilungen von α — ζ , wie sie Quenstedt gewählt hat, auch in unserem Theile der Alb wiederfinden und angeben zu können, so jedoch, dass durch genaue Zeichnung etlicher Profile auch der fremde Geognost vielleicht das eine und andere erkennen kann, das seinen Schichtenverhältnissen analog ist.

Gehen wir zu diesem Behuf bei der Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Lager von unten nach oben, so zeigt sich hier sogleich eine nicht unerhebliche Schwierigkeit in der genauen Ziehung der untersten Grenze unseres hiesigen weissen Juragebirges, ich meine die Grenze zwischen braunen und weissen Schichten desselben, beziehungsweise zwischen Ornaten- und Impressenthon. So klar und schön nämlich der letztere überall in hiesiger Gegend aufgeschlossen ist, so schwer wird es uns gemacht, eine thatsächliche Auflagerung desselben auf der letzten Stufe des Braunen nachzuweisen, wie dies doch da und dort an der Alb, z. B. in der Boller und Balingen Gegend, mit Leichtigkeit zu erkennen ist. So viel ich auch suchen mochte, bis jetzt habe ich in einem Umkreis von 6—10 Stunden in der Nähe von Heubach kaum erst eine Spur vom braunen Jura § gefunden; eine kleine Alveole von *Belemn. semihastatus*, die mir neulich in die Hände fiel und die nach Quenstedt für § leitend wäre, ist bis jetzt das einzige, was ich aus dieser Region zu Gesichte bekam, die doch an anderen Stellen des Landes durch so vortreffliche Petrefacten und zum Theil auch eine nicht geringe Mächtigkeit sich auszeichnet. Namentlich von den hauptsächlich leitenden drei Ammonitenarten, *Am. Jason*, *ornatus* und *Lamberti*, die Quenstedt sogar zu Repräsentanten besonderer Unterabtheilungen in § selber wieder gemacht hat, habe ich hier herum bis jetzt noch keinen einzigen gefunden. Mochte allerdings auch meine anfängliche Vermuthung, dass der Ornatenthon hier wohl gar keine Vertretung habe, zu vorschnell gewesen sein, wie denn wirklich der Fund jenes Belemnitenbruchstücks das Vorhandensein desselben (am unteren Scheuelberg) ausser Zweifel gestellt hat, mag der Grund des sparsamen Zutagetretens jener Schichten vielmehr ohne Zweifel richtiger darin gesucht werden, dass der ohnediess der Entstehung von Erdschlipfen so günstige oberste braune Jura hier eben fast durchgängig vom unteren weissen bedeckt ist, welcher mit seinen gewaltigen Schutthalden jede genauere Untersuchung des Gebirges unmöglich macht: so viel glaube ich jedenfalls auf Grund wiederholter Excursionen behaupten zu dürfen, dass die

genannten Schichten in unserer Gegend auf ein Minimum reducirt sein müssen; sonst wären sie bei der ganzen Lagerung der übrigen Schichten, die drunter und drüber liegen, deutlicher aufgeschlossen. Es scheint in der That der obere braune Jura in der nordöstlichen Fortsetzung der Alb mehr und mehr zusammenzuschumpfen, wie auch Quenstedt (Jura S. 518) angibt, dass die Lamberti-Schicht auf dem Nipf z. B. zwar noch vorhanden, aber nur dem geübtesten Auge erkennbar sei, eben wegen ihrer ausserordentlich geringen Mächtigkeit. Ganz damit in Einklang steht, was Dr. Waagen (Versuch einer allg. Classification der oberen Schichten des Jura, München 1866) von den Verhältnissen im fränkischen Jura sagt, dass nämlich dort *Ammon. bimammatus* (Weisser Jura α oder β nach unserer Eintheilung) mit *Ammon. Lamberti* (oberster brauner Jura ξ) in Einem Lager vorkomme und zwar in einem solchen, das statt mit den bekannten oolithischen Körnern dort mit grünen chloritischen Punkten durchdrungen sei. Diese Körner finden sich nun aber bereits am Stuifen, wo mir der eigentliche Ornatenthon auch noch niemals vorgekommen ist, so oft ich darnach gefahndet habe, vielmehr bald nach den sehr deutlich sich findenden Epsilonpetrefacten die Impressathone beginnen. Die hiesige Gegend würde dann den Uebergang bilden vom Stuifen zur fränkischen Ordnung. Besonders derselben ähnlich fand ich dann auch die Beschreibung, die U. Stutz („Ueber die Lägern“, Zürich 1864) von den oberen Schichten des braunen Jura im Canton Zürich gegeben hat, wornach dort *Amm. anceps*, *hecticus*, *convolutus* u. a. (also unsere specifischen ξ -Ammoniten) in Einem Lager mit *Amm. Parkinsoni*, *macrocephalus*, *Trigon. costata*, *Terebr. bullata* und *triplicosa* (d. h. unseren specifischen ϵ -, beziehungsweise schon δ -Petrefacten) sich vorfinden, sämmtlich in einem oolithischen Gesteine zusammengebettet. So hätten wir denn am Anfang und Ende des Juragebirgs so ziemlich dieselben Verhältnisse, eine Zusammenschrumpfung der Ornatenthone sammt den darunter liegenden ϵ -Schichten auf wenige Fusse, während dieselben in der Mitte der Albkette eine 10—20fache Mächtigkeit annehmen. In der angegebenen Weise findet sich

nun der obere Braune auch in unserer Gegend: die unteren und mittleren Lagen, die schwarzen Opalinusthone, auf denen meist die in unseren Albthälern befindlichen Ortschaften aufstehen z. B. Heubach, Buch, Bargau, Waldstetten, nach der andern Seite hin Oberalfingen), dann darauf die bekannten Thoneisensteine mit förmlichen Erzflötzen und eine Stufe höher die Osträenkalke sind überall in vortrefflichster Weise aufgeschlossen; was aber drüber liegt, ϵ und ζ , schrumpft zu einem kaum trennbaren oolithischen Conglomerate zusammen, das dazu noch in seinen obersten Gliedern von dem überlagernden weissen Gestein fast gänzlich verdeckt ist — bei der geringen Mächtigkeit der ganzen Schichte ein leicht erklärliches Phänomen. Gehen wir indess zu den von uns zu beschreibenden Schichten, die weissen Jura selber über, und zwar A. zunächst zu den unteren Lagen desselben, deren untere Partie selbst wieder die sogen. Impressathone sind (Weiss Jura α), so gibt uns hier gleich zum Voraus der eben angeführte Name Veranlassung, in Beziehung auf die Bezeichnung der Leitmuscheln den beiden Herren Würtenberger etwas polemisch gegenüber zu treten. Nach dem Vorgang, wie es scheint, von Hrn. Professor Oppel haben diese sowie fast sämtliche bisher von mir genannten Geognosten als Princip für die Theilung einzelner Juraschichten, nicht sowohl, wie Quenstedt u. A., die Petrefacten überhaupt, sondern eine ganz bestimmte Classe derselben, die Cephalopoden und unter diesen speciell wieder die Ammoniten herausgehoben und darnach namentlich die Formation des weissen Jura in vier grössere sog. Zonen auseinandergelegt: die Zone des *Ammon. transversarius* (= W. J. α), die des *bimammatum* (= W. J. β und unteren γ), die des *tenuilobatus* (= W. J. γ) und die des *steraspis* (= W. J. δ , ϵ und ζ), die aber selbst wieder von der des *tenuilobatus* nach Franz Würtenberger in ihrer eigentlichen Sphäre durch *Ammon. mutabilis* (= W. J. δ) geschieden sein soll. Nun fechten wir zwar das Princip als solches keineswegs an; im Gegentheil bei der Wichtigkeit dieser Organismen in der Urwelt, zumal in der Juraepoche, glauben auch wir für jede Schichtentheilung die-

selben billig in den Vordergrund stellen zu müssen; ja für den weissen Jura speciell hätte die Sache noch die andere und günstigere Bedeutung, dass wir auf diese Weise am leichtesten im Stand wären, bestimmte Horizonte von einander abzugrenzen, da, wie schon oben bemerkt, so viele der übrigen organischen Einschlüsse sämtliche Schichten fast unverändert durchsetzen, wenn nur jenes Eintheilungsprincip überall klappte — aber das gerade ist's, was wir bestreiten müssen. Man lasse uns das mit ein paar Beispielen belegen! Der *Ammon. tenuilobatus*, der eine so grosse Rolle spielt in den Schriften Würtenbergers und der anderen Geognosten, ist zwar, wie es scheint, im badischen Jura und am Randengebirg vortrefflich und nicht eben selten vorhanden, aber schon im benachbarten Züricher Gebiet hat ihn Stutz offenbar nicht finden können; der fränkische Jura nach dem, was Gümbel davon mittheilt, enthält diese Ammonitenspecies auch nicht und in Schwaben wurde er, soviel uns bekannt, ebensowenig irgendwo vorgefunden; Quenstedt wenigstens hat nicht einmal den Namen davon in seinem „Jura“ angeführt. Mögen nun auch immerhin 12 oder 18 andere Ammonitenspecies, wie Würtenberger bei seiner Parallelisirung des Klettgaus mit anderen Localitäten des weissen Jura behauptet, hier wie dort in der Zone des genannten tenuilobaten Ammoniten vorkommen, warum dann gerade diejenige dieser Species zur Leitmuschel machen, die erwiesener Massen nur so selten sich findet! Leitend zum wenigsten ist ein solches Petrefact gewiss nicht zu nennen. Fast das nämliche ist aber von den übrigen 4 Ammoniten zu sagen, die nach dem Vorgang Oppel's, wie es scheint, gegenwärtig zu Eintheilungsrepräsentanten des weissen Jura gemacht werden sollen. Was zunächst den letzten, der obersten Schicht angehörigen *Ammon. steraspis* betrifft, so wird er zwar von Würtenberger als aus den „Nappberg-Schichten (= unserem ε) stammend angegeben; sonst aber scheint er gleichfalls nirgends oder nur wenig gefunden zu sein: Waagen, Stutz und Gümbel sprechen wohl alle drei von der „Zone dieses Ammoniten“ im fränkischen und Schweizer Jura, eine Localität aber, wo er aufträte, ist von keinem der Herren

genannt. In Schwaben ist er ohnedem meines Wissens noch ein völlig unbekanntes Petrefact; es müsste denn Quenstedt's *pictus* mit diesem *steraspis* Oppel's sowie vielleicht ebenso Quenstedt's *bispinosus* mit Oppel's *hoplisus* (den Würtenberger gleichfalls aus diesen obersten Juraschichten, denen vom „Wirbelberg“ als leitend anführt) identisch sein; in diesem Fall wäre mir aber nicht recht begreiflich, warum jene anderen und früheren Namen nicht beigefügt sein sollten. Ohnedem ist das Aufstellen so vieler neuen Species und das Geben so vieler neuen Namen, wie wir sie eben bei Würtenberger finden, nicht dasjenige, was diese Schrift am meisten empfiehlt. Die 3 andern vorhin genannten Ammonitenformen, *Amm. mutabilis* (für δ), *bimammatus* (für α und β) und *transversarius* (für α) haben nun zwar allerdings, wie mir vorkommt, eine weitere und allgemeinere Verbreitung im oberen Jura; wenigstens werden die beiden letzteren von Waagen und Stutz gleichfalls genannt und auch Quenstedt beschreibt dieselben als solche, die in Schwaben, wiewohl sehr selten, gefunden werden. Allein der dritte, *Amm. mutabilis*, der, scheint's, einzig für den badi-schen Jura so besonders bezeichnend ist, obwohl er von Fraas und Quenstedt auch schon in den Deltakalken Schwabens (Nipf und Geislinger Steige) gefunden wurde, *Amm. mutab.* ist offenbar weder in der Schweiz noch in Franken zu Hause, in unsern schwäbischen Schichten aber, wie gesagt, jedenfalls äusserst selten anzutreffen. Wir meinen, Petrefacten, wie die eben genannten, die so zu den Einzelheiten gehören und dazu nicht einmal einen weiten Verbreitungsbezirk haben, sollte man nicht zu Leitmuscheln stempeln; überdiess hält es schon schwer, auch nur gute Abbildungen davon zu bekommen, wie denn z. B. in Quenstedt's Jura von diesen fünf nur zwei gezeichnet, in seiner Petrefactenkunde von allen ihren Namen nicht einer auch nur einmal genannt ist. Wie soll es da dem geognostischen Dilettanten möglich sein, darnach besondere Schichtenunterschiede im Gebirge aufzufinden und anzugeben! Da ist es doch ganz gewiss rätlicher, zum mindesten bequemer, von Impressathonen, Schwammkalken, Sternkorallenschichten u. dgl.

zu reden, deren Versteinerungen man überall wieder findet, wenn man auch nur oberflächlich den Fuss auf die Stellen setzt, wo sie zu finden sind. Den Beweis dafür liefern wohl gleich die

untersten Schichten des weissen Jura, die wir nun von unserer Gegend beschreiben und für die wir dem kaum Gesagten gemäss eben den alten Namen der Impressathone beibehalten wollen. Warum auch nicht? Die *Terebratula impressa* ist nicht blos in Schwaben in diesen unteren Schichten so häufig, dass sie gar nicht übersehen werden kann, sondern auch von Würtenberger und Gümbel wird sie als besonders zahlreich in den badischen und fränkischen unteren Juraschichten beschrieben. Dazu ist sie — in Schwaben wenigstens — so sehr auf diesen Einen Horizont beschränkt (nach dem Obigen im weissen Jura bei Petrefacten eine Seltenheit), dass sie in der That mit vollem Recht eine Leitmuschel dieser Formation genannt werden kann. Wenn Stutz in seiner Beschreibung der Lägern dieselbe unerwähnt lässt, dagegen *Terebr. nucleata* und *lacunosa* (specifische γ -Versteinerungen) und doch wieder *Amm. bplex* und *transversarius* ja sogar *Lamberti* (aus W. J. α , letzterer aus oberem Br. J.) als in Einer Schicht (der „Birmensdorfer“) neben einander vorkommend angibt, so ist da gewiss manches zusammengeworfen, was sich auch dort scheiden liesse, wie immer der obere braune Jura an der genannten Stelle zusammengeschrumpft, der untere und mittlere weisse dagegen in seinen organischen Einschlüssen sich gegenseitig genähert sein mag. In der hiesigen Gegend ist jedenfalls die Schichtenbeschaffenheit dieser Impressalager ganz und gar diejenige, die Quenstedt in seinem Jura davon angibt. Denn wenn wir auch nirgends einen Punkt gefunden haben, an dem man die untersten Thone zumal in ihrer Auflagerung auf braunem Jura ξ hätte beobachten können, die Lager selber sind in der Umgebung von Heubach in vollkommener Schönheit vorhanden und an der genannten Leitmuschel (*Ter. impressa*), die überall zu finden ist, auch sogleich zu erkennen, so dass man jeder Zeit und an jeder dahin gehörigen Localität sagen kann: hier stehen wir auf weissem Jura α , wenn auch Anfang und Ende der Schicht

etwas verhüllt und räthselhaft ist. Dieses letztere nämlich, das Quenstedt mit den „wohlgeschichteten Kalkbänken“ eintreten lässt, ist zwar wohl, wenn man nur dieses Merkmal herbeizieht, überall auf's beste nachzuweisen; aber die diese Grenze noch bestimmter bezeichnende sog. Fucusbank (*Fucoides Hechingensis* Qu., jetzt *Nulliporites* genannt) habe ich in unserer Gegend noch nirgends gefunden und so thut man allerdings ohne Zweifel besser, α und β mehr als ein zusammengehöriges Ganzes zu betrachten. Unter den verschiedenen Punkten nun, die in nächster Nähe Heubachs für die Impressathone am zugänglichsten und am meisten aufgeschlossen sind, will ich hauptsächlich zwei mit Namen hervorheben, welche wie durch den Reichthum ihrer Petrefacten so noch mehr vielleicht durch die Verschiedenheit, die sie trotz mancher Aehnlichkeit doch wieder im Vergleich mit einander haben, wohl ein allgemeineres Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet sind. Der eine dieser Punkte ist die $\frac{1}{2}$ Stunde südlich von Heubach gelegene sog. Teufelsklinge, der andere dagegen der $\frac{3}{4}$ Stunden westlich davon oberhalb Weiler gelegene Heidenbuckel. An ersterem Orte, der von mir schon um seiner Nähe willen am häufigsten besucht wurde, sieht man die Impressathone, in denen man zu wühlen hat, in vortrefflicher Weise anstehen. Ein Bach, der in malerischer Umgebung in den Betakalken seinen Ursprung nimmt und zu gewissen Jahreszeiten, z. B. Frühlings, wenn der Schnee schmilzt, einen beträchtlichen 40—50' hohen Wasserfall bildet, hat auf eine Strecke von ca. 10 Minuten jene Thonschichten vollständig aufgerissen, so dass man auf beiden Seiten die beste Gelegenheit hat, mit Hammer und Meissel zu arbeiten. Die Petrefacten, die ich auf meinen zahlreichen Gängen dort herausgenommen habe, zeichnen sich vor den sonst in dieser Schicht vorkommenden sehr zu ihrem Vortheil dadurch hauptsächlich aus, dass sie meistens in verkalktem Zustand sich finden; denn wenn auch hin und wieder Schwefelkies vorkommt, so ist es doch noch nirgends hier in jenes hässliche Rostgelb von Brauneisenstein verwandelt, das in der Regel die α -Versteinerung so entstellt; es bildet vielmehr meist, wo's vorhanden,

einen schönen goldglänzenden Harnisch, in welchem die organischen Reste begraben liegen, fast wie im Amaltheen- oder Ornatenthon. Ausserdem ist der Schiefer daselbst von solcher Weichheit und Zartheit, dass man die Fossilien (z. B. Belemniten) nicht nur bis auf die feinste Spitze wohl erhalten herausklopfen, sondern namentlich auch die zierlichsten Handstücke davon sich schlagen kann. Diese Petrefacten selbst sind freilich keine andern als die auch sonst in Alpha gewöhnlichen; der Vergleichung halber indessen mit den an der andern Stelle (dem Heidenbuckel) sich findenden will ich's doch nicht unterlassen, die Namen derjenigen hierher zu setzen, die ich im Lauf eines Sommers daselbst erbeutet habe. Als das gewöhnlichste von allen Vorkommnissen sei *Terebr. impressa* an die Spitze gestellt, die übrigens noch mehr durch die Reinheit ihrer Formen als die Häufigkeit ihres Vorkommens überrascht. Sie ist stets verkalkt, von bläulicher Farbe und dann und wann (Ein hübsches derartiges Exemplar kam mir unter die Hände) mit niedlichen Serpularöhren überzogen. Nächst ihr spielt besonders *Belemn. hastatus* eine Hauptrolle, der in wunderbarer Schönheit und Vollständigkeit aus dem Gebirge zu schälen ist; dann und wann findet man Exemplare mit *Bullopore rostrata* darauf (*Bel. pressulus* ist mir an diesem Platze bis jetzt noch nicht vorgekommen). Von Ammoniten finden sich mehrere Species, am schönsten und häufigsten der zum Theil schwefelkiesglänzende *Amm. biplez* und *convolutus*; aber auch *Amm. flexuosus* und namentlich *complanatus* sind nicht selten. Der von Quenstedt (Jura Tab. 75, Fig. 12 und 13) aus den Impressathonen Onstmettingens angeführte *perarmatus*, der ohne Zweifel mit Oppel's *biarmatus* identisch ist und in sofern für die Schicht von grosser Bedeutung wäre, als er von Waagen und Stutz auch aus dem fränkischen und schweizerischen Jura angeführt wird, ist in meiner Sammlung aus hiesiger Gegend, speciell aus der Teufelsklinge höchstens in einem, dazu sehr undeutlichen Exemplare vertreten. Dagegen fand ich am Heidenbuckel den in den höheren Lagen so sehr vorherrschenden *alternans* in unverkennbarer Deutlichkeit, freilich wie alle

Petrefacten dort in rostbrauner Gestalt. Um so auffallender mag's vielleicht jenen bairischen und badischen Geognosten erscheinen, dass ich des *Amm. transversarius* gar nicht erwähne, der doch von ihnen stets als der Repräsentant der ganzen Schichte dargestellt wird; allein ich habe in der ganzen hiesigen Gegend und auch an andern Localitäten des Landes, z. B. der berühmten α -Stelle bei Reichenbach nie eine Spur davon gefunden. Quenstedt erwähnt (Jura S. 616) wenigstens Eines Exemplars dieser Ammonitenspecies von Zillhausen, hält es aber eben wegen seiner Seltenheit, scheint's, nicht für der Mühe werth, ihn abzubilden. Sollte dieses unbegreifliche Fehlen eines anderswo leitenden Fossils nicht für das oben darüber Gesagte beweisend sein? Von sonstigen Mollusken sind ausser den angegebenen Cephalopoden in der Teufelsklinge die Conchiferen noch am meisten vertreten: mehrere nicht weiter zu bestimmende *Nucula*-Arten (*Palmae*?), die für die Impressathone so bezeichnende *Plicatula subserrata* und eine in dieser Schichte wohl seltener vorkommende *Pectenspecies*, vielleicht die von Quenstedt, Jura Tab. 74, Fig. 10, aus β abgebildete *Pecten cornutus* ist indess das einzige, was ich davon vorfinden konnte. Gastropoden, die anderwärts sehr zahlreich sind (z. B. oben bei Reichenbach) gehören hier wie am Heidenbuckel durchaus zu den Seltenheiten. Das einzige, was mir aufstiess, war eine *Rostellaria bicarinata*. Noch viel sparsamer scheinen die Echinodermen vertreten zu sein; an dieser Stelle kam mir wenigstens von *Pentacrinites*, *Asterias* oder *Disaster* auch noch nicht Ein Exemplar zu Gesicht. Um so mehr war ich erfreut, einmal die zierliche *Turbinolia impressae* aus den Thonen herauschälen zu dürfen. Damit wären übrigens die Erfunde dieses Platzes so ziemlich erschöpft: Spuren von Fischschuppen, denen ich schon hin und wieder begegnete, ebenso ein eigenthümliches einem Holzstamm ähnliches Ding, das aber, weil in Schwefelkies verwandelt, ziemlich undeutlich aussieht, sind kaum des Nennens werth. Nur auf eine *Terebratulula* möchte ich noch die Aufmerksamkeit lenken, die ich nicht recht unterzubringen weiss; am ähnlichsten sieht sie noch der von Quenstedt (Jura,

Taf. 78, Fig. 24) von den Lochen abgebildeten *strioplicata*. Wäre es dagegen eine junge *lacunosa*, an die ich zuerst gedacht, so würde die Streitfrage, welcher Juraschichte die bekannte Fundstelle an den Lochen zuzuweisen sei, einigermassen zu Gunsten der bairischen und Schweizer Geologen geschlichtet werden können; indessen ist das meinige jedenfalls ein durchaus vereinzelttes Exemplar. Gehen wir nun zu dem zweiten vorhin von mir angeführten Platz für die Impressathone über, dem sogenannten Heidenbuckel oberhalb Weiler, so macht sich bei sonst gleichen Verhältnissen hier die Sache in mancher Beziehung schon ziemlich anders. Einerseits nämlich ist die Art der Erhaltung bei den dortigen Petrefacten eine viel schlechtere: ausser den Echinodermen, die hier in grosser Zahl vorkommen und bei ihrer späthigen Natur dem Schwefelkies keinen Eingang gewähren konnten, ist hier fast alles in hässlichen rostgelben Brauneisenstein umgewandelt, der für den unteren Weissen zwar sehr charakteristisch ist, aber die Deutlichkeit der Erkennung und Bestimmung ausserordentlich erschwert. Der Grund davon liegt freilich an dieser Stelle sehr nahe: die Versteinerungen, die man hier sammelt, sind sämtlich aus dem Gebirge ausgewittert, vielleicht Jahre lang den Atmosphärien der Luft ausgesetzt gewesen, während in der Teufelsklinge alles aus dem Gebirge gegraben werden muss. Viel interessanter aber ist meines Erachtens der andere Unterschied zwischen den beiden Localitäten, ich meine derjenige bezüglich der Petrefacten selber. Während nämlich, wie vorhin bemerkt, in der Teufelsklinge kein einziger Echinoderm zu finden ist, herrschen diese Dinge am Heidenbuckel geradezu vor. *Asterias impressae* (*jurensis* oder *jurensis impressae* sonst genannt) und zwar ausser den gewöhnlichen Rand- auch mit seinen Central- und Ambulacralplatten vorkommend (aber der Natur der Sache gemäss beim blossen Ablezen der Stelle nie etwas Ganzes), ferner *Pentaccinites subteres* (und wiewohl seltener *Disaster*), kann man bald in ziemlicher Menge zusammensuchen. Unter dem letztgenannten Geschlechte, dem genus „*Disaster*“ ist es aber merkwürdiger Weise nicht die *species*

granulosus, sondern *carinatus*, die am Heidenbuckel vorherrscht, während doch Quenstedt den ersteren als Hauptleitmuschel für α angibt, den letzteren dagegen weiter nach γ hinauf setzt. Ich werde dann unten bei Beschreibung der Haupt-Gammastelle, wo wir beide wieder treffen, etwas näher auf ihre dortige Verbreitung eingehen. Bei Weiler, wie gesagt, traf ich bisher nur den herzförmigen *carinatus*; freilich eine halbe Stunde vom Heidenbuckel entfernt, am Fusse des St. Bernhardus, oberhalb der Oelmühle von Weiler, wo die Impressathone gleichfalls zu Tag treten, kamen mir wieder zwei Exemplare von *granulosus* und kein *carinatus* unter die Augen. So viel wird jedenfalls aus dem Gesagten hervorgehen, dass das Geschlecht von *Disaster* im weissen Jura nicht für eine besondere Schicht als leitend kann angesehen werden, sondern wie so manch andere Thierart sämmtliche Lager durchsetzt. Den *granulosus* z. B. fand ich auch mitten in den „wohlgeschichteten Betakalken“ in einem Steinbruch bei Wasseralfingen; er geht also von α — γ überall durch, ja Quenstedt (Jura, Tab. 98, Fig. 32) führt ihn noch aus ξ an; die *species carinatus* kommt wenigstens erwiesener Massen in α schon so gut vor wie weiter oben in γ . So viel ist ferner gleichfalls nach dem bisherigen den fränkischen und schweizerischen Geologen zuzugeben, dass gerade α und γ im weissen Jura in Beziehung auf ihre organischen Einschlüsse einander auffallend nahe stehen (wenn auch in Schwaben in α bis jetzt die Schwämme noch nicht beobachtet sind, von denen Würtenberger im Klettgau so viel redet; denn die Scyphienkalke der Lochen nach α zu verlegen, will uns doch etwas sonderbar anmuthen), diess beweist namentlich ausser dem beiderseitig gleichen Vorkommen jener zwei Disasterarten noch dasjenige von *Petaer. subteres*, *Amm. alternans*, *Aptychus laevis* und *Asterias impressae*; in wiefern kleinliche Unterschiede in Formen und Grössen dabei noch zu finden sind, mag dahingestellt bleiben. Endlich aber ist als beachtenswerth aus dem Obigen darauf hinzuweisen, wie in den meisten Formationen auf gar kurze Entfernungen oft die Fauna sich so ganz anders gestaltet: Am Heidenbuckel z. B., wie gesagt, herrschen die Echinodermen vor, in der

gleichen Schichte der Teufelsklinge ist kein einziger zu finden. So liegt, um etliche ähnliche Beispiele aus anderen Schichten anzuführen, im Br. Jur. δ bei Heubach die *Serpula torquata* in Menge, eine halbe Stunde davon, nur auf einer andern Seite desselbigen Scheuelberges kaum eine Spur davon, dagegen *Serpula socialis* zu Tausenden. Am Heidenbuckel in α herrscht *Disaster carinatus*, am Fusse des Bernhardus, wie es scheint, *granulosus* vor; also das eine Mal ein Auseinandergehen nur in den Arten, das andere Mal selbst in den Geschlechtern durch das beziehungsweise Fehlen von diesem und jenem. Wenn es erlaubt ist, gleich noch weiter hinauf zu gehen, so sind z. B. am Stufen in γ , offenbar der ganz gleichen Schicht wie am Nägelsberg bei Heubach, die Cidariten vorschlagend, in unserer Gegend habe ich bis jetzt kaum ein paar Stachel-Bruchstücke gefunden. In ϵ ist zwischen Nattheim und Schnaitheim nicht nur dem Gestein, sondern auch den Einschlüssen nach ein gewaltiger Unterschied: dort die bekannten Sternkorallen, hier die in Nattheim nie gefundenen Fisch- und Saurierzähne, und doch weisen die Cidariten und Apiocriniten die Gemeinsamkeit beider Localitäten hinsichtlich des Lagers auf's evidenteste nach. Bei Steinheim in den berühmten tertiären Süsswasserkalken ist auf der einen Seite des Berges ein *Lymnaeus* in Menge zu finden, der auf der andern durchaus fehlt, während dort mit Helixarten gerade das Gegentheil der Fall zu sein scheint. Offenbar war in jenen Urwassern an der einen Stelle ein Brutplatz für diese, an der andern für eine andere Thierart oder auch Gattung; eine Beobachtung, die übrigens ebenso in den heutigen Meeren zu machen sein wird. Um aber wieder auf unsere Impressathone zu kommen und die darin sich findenden Versteinerungen, so habe ich vom Heidenbuckel ausser den bereits angegebenen Dingen nicht viel weiter zu nennen. Dass *Amm. alternans* hier lag, habe ich oben schon bemerkt, ausserdem wurden dort mehrere Exemplare von *Rostellaria bicarinata* von mir gefunden und was mir namentlich wichtig scheint, ausser einer Masse von *Bel. hastatus*-Bruchstücken auch der für den Reichenbacher Impressathon so bezeichnende *Bel. pressulus*, der Te-

rebr. impressa, die gleichfalls hier sehr häufig sich zeigt, gar nicht zu gedenken. Ammoniten und kleinere Bivalven sind ebenfalls sehr zahlreich, aber bei ihrer schlechten Erhaltung von untergeordneter Bedeutung; übrigens scheinen diese Arten von denen in der Teufelsklinge nicht zu differiren. Was nun aber die Hauptfrage betrifft, nämlich die hinsichtlich der Stellung der Lochenschichten zu den Impressathonen, so glauben wir dieselbe doch ein wenig hier berühren zu müssen, obgleich wir unser Urtheil über die Sache eigentlich schon abgegeben haben. Wenigstens durch die Beobachtung der hiesigen Juraformation wird die Ansicht der schweizerischen und bairischen Geologen in diesem Punkt keineswegs bestätigt; Quenstedt's Trennung von weissem Jura α und γ ist vielmehr auch in Heubachs Umgebung ganz entschieden festzuhalten. Mag auch immerhin die Lochenstelle, wie Würtenberger auf Oppe's Vorgang hin behauptet, unmittelbar auf den Impressathonen aufliegen, das scheint uns noch immer kein Beweis, dass dieselbe wirklich geognostisch damit zu verbinden sei. Könnten denn dort nicht die „wohlgeschichteten Kalke“ auch ausgefallen sein, wie diess bei gar manchen Juragliedern auch sonst vorkommt? Und wenn gleich die Schwämme an den Lochen zoologisch mit den Scyphien in den „Oegirschichten“ des Klettgaus stimmen, kann denn dieselbe Thierspecies sich nicht in verschiedenen Lagern wiederholen, wie wir gerade in Beziehung von weissem Jura α zu γ vorhin an mehreren Arten diess glauben nachgewiesen zu haben? Würtenberger selber setzt wenigstens in seiner Abhandlung die Scyphienkalke von den Lochen und vom Böllert nicht denen der „Oegirschichten“ im „Bachtobel“, sondern den von ihm darüber gestellten „Hornbuck- und Küssaburgschichten“ parallel, d. h. er verlegt die Lochen nicht in die Zone des *Amm. transversarius* (= α), sondern in die des *bimammatus* (= β oder γ); ist damit nicht von ihm selbst wieder zugestanden, dass die Lochenschicht und die Impressathone entschieden auseinander zu halten seien? Doch wir meinen, die von Niemand zu übersehende Verschiedenheit in der ganzen Gesteinsbildung der beiden genannten Localitäten lasse eine derartige

Zusammenwerfung von α und γ auch oder vielmehr gerade an den Lochen nicht zu; noch mehr aber sprechen die Petrefacten für eine Trennung und zwar eben im Sinne von Quenstedt. Und mögen auch vielleicht in der Balinger Gegend die bestimmteren Unterschiede im Gebirg selbst weniger leicht nachzuweisen sein, so lassen sich diese jedenfalls gar nicht mehr leugnen, wenn man andere Gebirgstheile der schwäb. Alb, z. B. eben den unsrigen oder den der Geislinger und Göppinger Umgebung dazu nimmt. Die einfache Beobachtung in unseren Bergen aber zeigt, dass auch hier wie überall sonst zwischen den Impressathonen und jenem specifischen Gammagestein die „wohlgeschichteten Kalkbänke“ als trennend in die Mitte treten. Und mögen der Petrefacten immerhin viele diese ganze Abtheilung des Jura durchsetzen, so gibt's doch immer solche darunter, die ganz bestimmt nur den bezeichneten Horizont α oder γ enthalten (für β wüsste ich allerdings keine specifische Leitmuschel, stelle aber desshalb mit Quenstedt auch diese Schicht in nähere Verbindung zu α); für α wäre diess dem Gesagten gemäss *Ter. impressa*, für γ vielleicht statt der *lacunosa* (die wohl in Württemberg als leitend gelten mag) besser *Cidarites coronatus*, das gewiss erst hier oben und fast durchgängig vorkommt, während jene *lacunosa* wenigstens von Stutz und Gümbel auch schon von den „Birmensdorfer“ und „Streitberger“ Schichten (also von α) angegeben wird. Auf die Schwämme, die z. B. Würtenerberger so sehr betont, glauben wir weniger Gewicht legen zu dürfen, indem wir sie nicht sowohl für besondere, einzelne Schichten als leitend ansehen, sondern annehmen müssen, dass sie durch den ganzen weissen Jura hindurch nesterweise vorkommen, wo eben irgend eine Localität im Meere für ihr Gedeihen günstig sich zeigte. Im Klettgau z. B. treten sie nach Würtenerbergers Beschreibung ganz bestimmt schon in den Oegirschichten (= α) in Masse auf und zwar gleichfalls schon hier die bekannten Echinodermen in ihrer Gesellschaft mitführend; in Franken, wo die Streitberger Schichten sie so massenweise enthalten, scheint dagegen β der Hauptpunkt für sie zu sein. Schwaben hat sie namentlich in γ und δ (für γ abgesehen von

der bestrittenen Lochenstelle z. B. an der Weissensteiner Steige; auf dem Rechberg, auf dem Nägelsberg bei Heubach u. s. f., für δ dagegen auf dem Bosler und Heuberg (cf. darüber noch weiter unten), und selbst ε mit seinen herrlichen Korallenfeldern von Nattheim, Schnaitheim, Blaubeuren u. s. w. war noch ein üppiger Wucherplatz für diese Organismen. In jedem Fall dürfen wir Schwaben, die wir in den Impressathonen niemals Scyphien finden (auch in hiesiger Gegend keine Spur davon), mit dem gleichen Recht die Lochenstelle eben um ihres Reichthums willen an diesen Petrefacten nicht mit α zusammenwerfen, mit dem die schweizerischen und badischen Geologen um der Aehnlichkeit dieser Stelle willen mit ihren Impressaschichten diess glauben thun zu müssen. Wie gesagt, wir meinen die Schwämme nicht als Leitmuscheln einzelner Schichten betrachten zu sollen, stimmen vielmehr ganz mit der Ansicht Gümbels überein, dass durch den ganzen Jura hindurch für jedes einzelne Lager immer zwei sog. „Facies“ neben einander zu stellen seien, deren Gesteinsbeschaffenheit zwar verschieden ist, die aber durch die Gleichheit ihrer organischen Einschlüsse doch die Gleichzeitigkeit ihrer Entstehung bekunden. Thut man das, so werden gewiss manche bisher durchaus heterogene Fundstellen an der Hand ihrer Petrefacten mit der Zeit sich gut mit einander vereinigen lassen; dass aber wirklich das petrographische Aussehen geognostisch entschieden gleicher Localitäten des weissen Jura oft ein gewaltig verschiedenes ist, davon Beispiele anzuführen wird wohl auch in Schwaben kaum nöthig sein (ich erinnere an Nattheim verglichen mit Schnaitheim; an unsere δ -Felsen, cfr. darüber weiter unten, verglichen mit den gleichzeitigen Dolomiten etc.). Gehen wir indess von den Impressathonen — die übrigens auch noch an etlichen andern Stellen in unserer Gegend gut aufgeschlossen sind, so namentlich an der von Bargau nach Bartholomä führenden Steige (*Rostellar. bicarinata*, *Terebr. impressa* und *Pentacr. subteres*), so am Fuss des St. Bernhardus und des sog. „Horns“ westlich davon — gehen wir von diesen aus eine Stufe höher hinauf zu

β) dem Weissen β , Quenstedt's „wohlgeschichteten Kalk-

bänken,“ so geben wir allerdings gerne zu, dass es bei dem Mangel an eigenthümlich ihnen zugehörenden Petrefacten kaum räthlich erscheint, eine besondere Schichte im System daraus zu machen. Wenn wir diess nach Quenstedt's Vorgang dennoch thun, so geschieht's hauptsächlich wegen der im Gebirg ihnen zukommenden grossen Bedeutung, die auch in unserer Gegend dem Auge des Laien erkennbar sein muss. Wohl strecken diese „Betakalke“ in der Umgebung von Heubach ihre Stirnen in der Regel nicht so frei und so deutlich heraus, wie z. B. an der Achalm, am Staufen oder vielen andern Bergen der schwäbischen Alb; dennoch kann man ihre Züge bei näherer Besichtigung auch unseres Gebirgs nirgends verkennen: Die Ränder desselben sind überall von diesem und nur von diesem Gesteine gebildet, das ausserdem in zahlreichen wegen Strassenmaterials angelegten und ausgebeuteten Steinbrüchen aufgeschlossen ist; endlich liegen noch fast sämmtliche in unsern Albthälern so zahlreichen Quellen in dieser Gesteinsregion. Die schönste derselben, zugleich auch der geeignetste Punct, um β zu studiren, ist für unsere Gegend wieder die oben genannte Teufelsklinge. Gewaltige Felsenmauern wie von Künstlerhand aufgehäuft breiten sich hier in malerischem Halbkreis um den hübsch von ihnen eingefassten Bergquell her, der von den schönsten Buchen umschattet an ihrem Grunde, in der halben Höhe der Schlucht crystalklar hervorbricht und von da sogleich ca. 40—50' in die Tiefe hinabstürzt. Die Kalkbänke selbst steigen dann bis zur Spitze der Berge hinan, überall die vorspringende Kante des Albrandes darstellend und daher von jeder Seite aus fürs Auge leicht zu erkennen. Andere Stellen für diese Schichten anzugeben wird kaum nöthig sein: man kann sagen, jede Albsteige in Schwaben ist ein Normalpunct dafür, der an Deutlichkeit gerade für die β -Region in der Regel nichts zu wünschen übrig lässt. So ist die Sache denn auch in unserer Gegend z. B. an der Bargau-Bartholomäer oder der Lautern-Lauterburger Steige vortrefflich zu beobachten, wie ich denn ausser dem von der letzteren beigelegten Profil auch noch auf die vom Rechberg und der Steige bei Weissenstein verwiesen haben möchte. So klar

übrigens dieses Beta von der Ferne sich zeigt, und so unmöglich es zu verwechseln ist, wenn man einmal mitten darin steht, so schwer mag es sein, die Grenze desselben zumal nach unten genau anzugeben. Das Hauptkennzeichen zwar, das Quenstedt als massgebend für die Grenze ansieht, der Punct nämlich, wo die Kalkbänke aufhören, durch Thonschichten von einander getrennt zu sein und von wo an sie ganz regelmässig geschichtet unmittelbar auf einander lagern, dieses Kennzeichen ist auch hier überall leichtlich zu finden; aber die für die Hechingen-Geislinger Gegend so bezeichnende *Fucoidenbank* wollte sich mir in unseren Bergen bis jetzt noch nicht zeigen, auch da nicht, wo man die Aufeinanderlagerung von α und β gut beobachten kann, ich meine an der Bargau-Bartholomäer Fahrstrasse; möglich freilich, dass sie immerhin da ist. Zu vermissen wäre sie jedenfalls schon desshalb, weil sie eigentlich die einzige Versteinerung enthält, die für β eigenthümlich ist. Soll auch von diesen ein Wort geredet werden, so ist nämlich gleich zum voraus zu bemerken, dass ich bis jetzt nichts darin gefunden habe, was nicht auch in anderen Schichten des weissen Jura und zwar in der Regel schöner noch vorkommt. Im allgemeinen ist nur so viel zu sagen, dass der Charakter der β -Petrefacten mehr mit denen aus α als mit denen aus γ zu stimmen scheint. Mehrere freilich und zwar gerade die specifischen Impressathonversteinerungen (*Ter. impressae*, *Asterias impressae*, *Pentacr. subteres* u. and.) fehlen in den Betakalken, von neuen aber tritt noch viel wenigeres hinzu: ein schönes Bruchstück von *Pleurotomaria suprajurensis* ist das einzige, was ich in dieser Beziehung (in dem Steinbruch an der Strasse von Heubach nach Bartholomä) gefunden habe. Andere Petrefacten endlich, wie z. B. *Amm. alternans* (Quenst. Jura Taf. 74, 6 aus β), der aus einem Steinbruch oberhalb Höfen (bei Wasseralfingen) von mir mitten in diesen Schichten ausgelesene *Disaster granulosus* und *Aptychus laevis* und *lamellosus* (welche beide von mir auch schon in α gefunden wurden, aber ebenso dann wieder in β und γ), setzen einfach durch und bilden die Brücke von α zu γ . Am meisten verwandt mit den Impressa-

petrefacten sind die Cephalopoden von β , Ammoniten und Belemniten, von welchen namentlich die erstere Thiergattung in grosser Menge und ausserordentlicher Mannigfaltigkeit allenthalben zu finden ist: meistens Planulaten, deren nähere Bestimmung ich übrigens geübteren Petrefactologen überlassen will. Gefunden habe ich davon auch hier herum eine Menge von den kleinsten bis zu den riesigsten Formen; daneben liegen dann namentlich Exemplare aus der Familie der Flexuosen. Von Belemniten ist es im Grund nur eine einzige Species, die für den weissen Jura so charakteristische Art des *hastatus*, die vorkommt, aber hier gerade ausserordentlich häufig in ohne Zweifel grösseren Exemplaren als sonst irgendwo anders. Um so wichtiger wäre es mir gewesen, aus diesen Regionen auch einmal einen *Am. bimmamatus* anführen zu können, jene von Oppel und den andern bairischen Geognosten zum Repräsentanten einer eigenen Jurazone erhobene Ammonitenart, die zwar allerdings, wie es scheint, eigentlich erst für unser unteres β (Quenst. Jura Tab. 76, g bildet ihn von den Lochen ab, führt ihn aber auch von Aalen an) leitend wäre, von Gümbel aber z. B. ausdrücklich als Hauptmuschel aus den „wohlgeschichteten Kalkbänken“ angegeben wird. Allein keine Spur habe ich bis jetzt von demselben finden können, ein Beweis offenbar, dass er in Schwaben selten sein muss. Man wird es deshalb uns schwäbischen Geologen nicht verargen, wenn wir ihn nicht als Leitfossil annehmen können, vollends nicht in der Weise, dass eine ganze Jurazone darnach benannt werden dürfte. Was endlich noch die Frage betrifft, ob nicht vielleicht da oder dort die Schwammkalke aus γ in die β -Schichten „hinabwuchern,“ beziehungsweise diese „wohlgeschichteten Bänke“ durch jene „rauheren Köpfe“ vertreten würden (eine Annahme, die vielleicht unsern Streit mit den Schweizern in Betreff der Lochen, die dann β wäre, am besten zur Lösung brächte), so sind wir nach dem vorhin über die „zweifache Facies“ der meisten Juraschichten Gesagten zwar keineswegs abgeneigt anzunehmen, dass das eine Mal, wenn das Meer dafür günstiger war, auch zur Zeit der Ablagerung von β Schwämme gewachsen seien, wo das andere Mal d. h. in der

Regel der Thon sich schön geschichtet niederschlug: in den „Betakalken“ selber haben wir indess nie eine Spur von Schwämmen oder auch nur den in der Regel mit ihnen zusammen vorkommenden Brachiopoden und Echinodermen entdecken können. Ja es ist geradezu auffallend, dass in den „wohlgeschichteten Kalken“ diese Thiere durchaus fehlen, die in Schwaben doch darunter und darüber so zahlreich und manchmal in fast zu verwechselnder Aehnlichkeit (*Pent. subteres* aus α und γ , *Asterias* aus α und γ , aber nirgends aus β , nur der einzige *Disaster* scheint eine Ausnahme zu machen) vorkommen, offenbar weil eben jene regelmässige „Schichtenablagerung“ ihrem Gedeihen nicht günstig war. Steigen wir nun zu

B. der zweiten Abtheilung des weissen Jura, dem mittleren Weissen hinan, den wir nach Quenstedt wieder in zwei Unterabtheilungen auseinanderlegen, γ und δ . Sie mag ungefähr zusammen 100—120' Mächtigkeit in unserer Gegend betragen, während das darunter liegende α und β mit einander gewiss 3—400' mächtig war. Die Hauptbedeutung hat übrigens auch hier wie vorhin die untere Hälfte, das sog. Gamma, nach Oppel die Zone des *Ammon. tenuilobatus*, wiewohl nach dem Vorigen gewiss auch noch die des *bimammatus* zum Theil in unser γ hereingehört. Es zeichnet sich diese Schichte nicht nur durch regelmässige und deutliche Ablagerung in vortrefflichen Aufschlüssen vortrefflich erkennbar, sondern namentlich durch einen Reichthum an Petrefacten aus, der uns fast an gewisse Lager des Lias erinnern könnte. Ohne weiter auf Württembergers Schichteneintheilung Rücksicht zu nehmen, der unser schwäbisches γ in mindestens 3, wo nicht gar 4 Stufen zertheilt („Wangenthal“- „*Platynotus*- und *Polyplocus*“- und „*Monotis similis*“- Schichten, wenn nicht auch noch die drunter liegenden von der „Küssaburg“ = unserem γ sind, die allerdings sammt den nächstoberen vom Wangenthal nach ihm noch zur Zone des *Ammon. bimammatus* gehören, während erst die beiden letzten diejenige des *tenuilobatus* ausmachen), möchte man vielleicht doch in einzelnen Punkten Aehnlichkeiten zwischen unsern und seinen Lagerungsverhältnissen zu sehen bekommen, wenn wir nun denje-

nigen Punkt etwas genauer beschreiben wollen, der in nächster Nähe von Heubach für

γ den bezeichnendsten Aufschluss gewährt, der eine halbe Stunde südlich vom Städtchen gelegene sog. Nägelsberg, von dem wir desshalb auch ein Profil beigelegt haben. Die Schichten, die hier anstehen und eine Gesamtmächtigkeit von circa 50' haben mögen, sind durch einen Hohlweg zu Tage gefördert und können fortwährend aufs Bequemste abgelesen werden; man wird selten mit leeren Taschen von dem Platze zurückkommen. Ehe wir aber auf die Versteinerungen selbst eingehen wollen, ist es vielleicht von Werth, darauf hinzuweisen, dass gewisse Arten derselben, die sonst eben im Allgemeinen als aus γ stammend angegeben werden, hier bestimmte Verbreitungs-Horizonte einzunehmen pflegen, so dass eine noch speciellere Auseinandersetzung der Formation in der Weise Würtenbergers doch vielleicht hier zu machen wäre. Auf dem untersten Absatz jenes Platzes, der ohne Zweifel unmittelbar den Betakalken auflagert (obgleich eine solche Auflagerung selbst nirgends sichtbar, sondern nur daraus zu vermuthen ist, dass das genannte γ hier als eine weithin sichtbare Kuppe sogleich über dem Albrand, d. h. nach dem vorigen über den „wohlgeschichteten Kalken“ noch ansteigt), finden sich in einem thonig-mergeligen Gebilde, das erst nach oben zu kalkreicher wird und dann weiter hinauf in förmliche Kalkbänke übergeht, Bruchstücke von hastaten Belemniten und verkiesten, d. h. in Brauneisenstein verwandelten Ammoniten in Masse; *Aptychus laevis*, der oben so sehr vorherrscht, beginnt bereits (er war übrigens ja schon in α und β vorhanden), doch selten; ebenso fanden sich auf dieser unteren Region und noch auf dem zweiten Absatz der Stelle, aber auch nur auf diesen Cidaritenstacheln (ausser dem für γ so bezeichnenden *coronatus* noch eine andere Species) und *Terebratula nucleata juvenis* (Quenstedt Jura Tab. 79 Fig. 12—16) in grosser Menge. Die letztere ist insofern beachtenswerth, als sie zwar das ganze Gamma fast in gleicher Häufigkeit oben wie unten durchsetzt, unten aber die einzige ist, die vorkommt (wenigstens hier am Nägelsberg). Allen

übrigen Fundstellen von γ zufolge, die ich besuchte, ist demnach diese Muschel ganz besonders leitend für den unteren mittleren Weissen (also neben *Cidar. coron.*); aber sie scheint einen tieferen Horizont einzunehmen als *lacunosa* und *bisuffarcinata*, die am Nügelsberg erst in den obersten Lagen sich finden. Gehen wir daselbst um einen Absatz hinauf, so wird die Sache schon anders: hier nämlich stellt sich das unten noch fehlende Disastergeschlecht, sowie die gleichfalls erst hier erscheinende *Ter. substriata* in Menge ein; letztere geht dann freilich vollends bis zur Spitze hinauf; für ersteren ist es indess wieder bezeichnend, dass anfänglich *Dis. granulosus* und erst weiter oben (auf dem dritten Absatz) *carinatus* vorherrscht (also hier in γ selber verlegt ist, was Quenstedt in Beziehung auf α und γ von diesen Petrefacten behauptet). — Die nun beginnenden Kalkbänke sind übrigens ausser diesem *Dis. granulosus*, der oft noch anstehend gefunden wird, namentlich mit Planulaten in Menge gespickt. Für den dritten Absatz, der zwar immer noch an Kalkreichthum zu-, aber an regelmässiger Schichtung abnimmt, ist unter den ihm eigenthümlichen Versteinerungen ausser den jetzt in Masse und schönster Vollkommenheit auftretenden Aptychusschalen, sowie dem bereits genannten, aber hier erst häufig sich findenden *Dis. carinatus* ganz vornämlich das *Pentacrin. subteres* zu erwähnen, der zu Hunderten gesammelt werden kann, den ich aber noch nie weiter unten als höchstens in einzelnen offenbar herabgeschwemmten Gliedern gefunden habe; cf. damit die von Württenberger aus dem „Wangenthal“ beschriebene fussdicke Pentacrinitenschicht, die dort als oberstes Glied von anfangs gut geschichteten, später kalkiger werdenden Bänken angegeben ist: es mag diess vielleicht eine etwaige Parallelsirung beider Punkte ermöglichen. Mit dem Pentacriniten zusammen liegt auf dem Nügelsberg, wiewohl seltener, *Asterias alba γ , von den aus den Impressathonen genannten (wie auch beim *Pentacr. subt.* der Fall ist) indessen höchstens dadurch unterscheidbar, dass sie hier oben etwas dicker und stärker geworden sind. Belemniten, eine *Ostraea* (*Römeri*?, die aber hauptsächlich auf dem ersten und zweiten Absatz sich findet),*

die beiden *Terebr. substriata* und *nucleata* setzen fort; unter den Ammoniten gesellen sich dagegen zu den Planulaten jetzt noch die Inflaten sowie Bruchstücke von bispinosen Riesenformen (Quenst. Jura, S. 612) hinzu, die zwar gar nicht selten, aber erst hier oben zerstreut umherliegen. Weiter hinauf wird das Gebilde immer grüssiger, eigentliche Kalkbänke verschwinden nach und nach vollständig, charakteristische Petrefacten sind für diesen „vierten“ Absatz auch kaum mehr aufzutreiben (*Terebr. nucleata*, *Pentacr. subter.*, Riesenammoniten liegen noch da), und erst wenn man fast ganz auf der Höhe angelangt ist, kommt die sonst für Gamma so bezeichnende Schwamm-schicht mit *Terebr. lacunosa* und *bisuffarcinata* (letztere übrigens am Nägelsberg selbst etwas über der ersteren), die ich indessen bei der geringeren Mächtigkeit lange übersehen hatte. Ein eigenthümlicher *perarmatus* (fast einem *septenarius* gleichend, Quenst. Jura, Taf. 76, Fig. 2) wurde neulich von mir eben aus dieser obersten Schichte hervorgezogen; zugleich fangen hier die Flexuosen an häufiger zu werden. Damit wäre denn diese für Gamma so vortrefflich aufgeschlossene Stelle beschrieben, zugleich die hauptsächlich darin sich findenden Petrefacten angeführt; einzelne untergeordnete Stücke, wie z. B. ein paar Nucula- und Serpula-Arten, Spuren von Ostraeen und Pecteniten, namentlich aber das von Quenstedt Jura, Taf. 78, Fig. 10 auf *Isoarca Lochensis* sitzende, aber nicht näher benannte zierliche Fossil (vielleicht identisch mit *Spondylus pygmaeus*, Tab. 81, Fig. 88?) und endlich Steinkerne von mehreren Pleurotomarien glaube ich übergehen zu dürfen. Nur das seltsame Fehlen gewisser anderer charakteristischen γ -Petrefacten ist nicht ganz zu verschweigen. So war es mir z. B. sehr auffallend, hier wie überhaupt in der ganzen Gegend an γ -Stellen vergeblich nach dem auf dem Stufen, den Lochen und sonst so häufig vorkommenden *Am. alternans* suchen zu müssen (das einzige Exemplar, das ich hier habe, stammt aus den Impressathonen des Heidenbuckels); ebenso scheint der von mir vorhin als leitend bezeichnete *Cidarites coronatus* an der Stelle ziemlich selten zu sein, nach oben zu vollends habe ich keine Spur mehr davon gefunden, auch unten

aber nur ein paar Stacheln; erst am hinteren Scheuelberg (einer Schichte, die offenbar dem untersten Gammalager des Nägelsbergs entspricht) zeigte sich endlich zu meiner Freude nach langem Suchen der Seeigel selbst. Schon aus dem angegebenen Petrefactenverzeichniss wird sich ergeben haben, dass die Gamma-stelle vom Nägelsberg im allgemeinen so ziemlich mit den übrigen Normalfundplätzen Schwabens aus diesen Schichten übereinkommt: vergleichen wir aber vollends einzelnes mit einzelнем, so ist gar nicht zu zweifeln, dass unsere Stelle mit den Schwammkalken der Weissensteiner Steige, mit dem Gammplatz auf dem Stuifen, mit der „Spielburg“ auf der Westseite des Hohenstaufen und — man mag sagen, was man will — auch mit der vielbestrittenen Lochenstelle eins und dasselbe ist. Dass verschiedene Sachen hier oder dort fehlen, während jeder besondere Platz auch wieder besondere Eigenthümlichkeiten hat, die ihm allein angehören (wie z. B. *Eugiacrinites caryophyllatus* auf Stuifen, Reehberg, Lochen, nicht aber bei Weissenstein und am Nägelsberg, ebenso *Terebratula pectunculus* nur am Stuifen und auf dem Lochen, *Diadema subangulare* auf dem Lochen und bei Weissenstein vorkommt, während *Sphaerites punctatus*, wie es scheint, allein auf die Lochen, der bekannte *Pentacrin. cingulatus* auf den Böllert beschränkt ist, wo seinerseits kein *subteres* gefunden wird u. s. f.), ist eine zwar seltsame aber eben eine Erfahrungsthat-sache, die zugleich überall — auch in unsern heutigen Meeren noch vorkommt und von der wir oben schon etliche Proben angegeben haben. Eben diess veranlasst mich zu dem Geständniss, dass ich so subtilen und genauen Theilungen einzelner Schichten, wie es z. B. Würtenberger mit seinem weissen Jura versucht hat, und wie ich selbst so eben mit dem Nägelsberg es probirt habe, nicht den Werth beilegen oder das Interesse abgewinnen kann, das vielleicht andere Geologen damit verbinden. Um so mehr dagegen bin ich mit Quenstedt der Meinung, für grössere Schichtencomplexe zusammengenommen (also meinethalb für α , für γ , für ε , für ζ) bestimmte häufig und überall vorkommende Petrefacten zu Leitmuscheln aufzustellen. Wie aber nun für γ zu einer solchen *Amm. tenuilobatus*

gewählt werden konnte, den Quenstedt weder im Jura noch in der Petrefactenkunde auch nur dem Namen nach aufführt, und der meines Wissens im ganzen Jura Schwabens noch von Niemand gefunden wurde, ist mir in der That nicht recht begreiflich. *) Muss die Leitmuschel immer ein Cephalopode, speciell ein Ammonite sein (was ich übrigens für durchaus unnöthig halte), so würde mir für γ der häufigere und hier vorherrschende *Amm. alternans* viel besser gefallen; wenn man aber für α die *Ter. impressa* zum leitenden Fossil gemacht hat, warum sollte man nicht ebenso gut für γ eine ähnliche vorschlagen dürfen, etwa *Ter. nucleata*, oder (wie Quenstedt) *lacunosa*, meinethalb auch *Cidarites coronatus* oder eine andere Versteinerung? Ist es denn nicht viel bequemer (zumal für den Dilettanten und Anfänger fast das einzige, das ihm eine Handhabe bietet), von Lacunosenschichten zu sprechen, wie man von Impressathonen redet? Warum eine „Zone des *Amm. transversarius*, *bimammatus*, *tenuilobatus*“ aufstellen, die kein Mensch zu finden im Stand ist? Was endlich noch die Lagerung dieses Gamma betrifft, so ist in Schwaben gewiss daran gar nicht zu zweifeln, dass diejenigen Schichten, die wir so eben beschrieben haben und die die eben beschriebenen Petrefacten bei sich führen, von den Impressathonen durchaus zu trennen und zwar eben durch die dazwischen liegenden „wohlgeschichteten Betakalkbänke“ getrennt sind, gewiss ein Beweis dafür, dass man von einer besonderen Abtheilung γ gegenüber der unteren α im weissen Jura reden darf. Mag es nun mit Lochen und Böllert, die ich erst Einmal und das schon vor vielen Jahren besucht habe, mag es damit aussehen, wie es auch will, mögen jene Scyphienkalke mit den dortigen Impressathonen verbunden zu α gehören, mögen sie das Aequivalent der dort fehlenden Betakalke bilden, nur eine andere „Facies“ derselben darstellend, oder endlich — und wie wir glauben, ist das das richtigere — mögen sie als wirkliches Gamma unmittelbar die Impressathone überlagern, so dass also β dort ausgefallen wäre: die übrigen

*) Siehe hierüber die Schlussbemerkung pag. 99.

Gammastellen unseres Landes, so namentlich auch in der hiesigen Gegend lagern durchaus und überall den „wohlgeschichteten Kalkbänken“ auf und sind durch diese von den schon der Farbe nach ganz von ihnen verschiedenen Impressathonen gesondert. Selbst der Laie vermöchte wohl bald diese Gammastellen in unseren Gegenden zu erkennen: überall nehmen sie die Höhen der senkrecht abfallenden Albberge ein, meist noch eine Art Kuppe von 50—80' darüber bildend, zugleich in Folge ihrer steilen Gehänge und ihres bröcklich-thonigen Gesteins durch die Bergwasser in einer Weise aufgeschlossen, dass sie schon von der Ferne, vom Thal aus für das gewöhnliche Auge gar leicht zu erkennen sind. Es ist diess z. B. hier nicht bloß am Nägelsberg (dort freilich am evidentesten), sondern auch an allen den übrigen Punkten, wo Gamma aufgeschlossen ist, gut zu beobachten. Diese anderen Stellen, um auch sie noch anzuführen, sind der hintere Theil des Scheuelberges, der den Sattel zwischen Beuren und Weiler bildet, das sogenannte „Himmelreich“, ferner das oberhalb dem Heidenbuckel gelegene sog. „Horn“ und endlich eine besonders merkwürdige Stelle am südöstlichen Theil des Heidenbuckels selbst, die ich nicht ganz übergehen kann. Hier sitzt nämlich unmittelbar auf den Impressathonen, die den ganzen übrigen Berg einnehmen und regelmässig dem braunen Jura auflagern, eine kleine Kuppe von Gamma, viel tiefer gelegen als die übrigen dahin gehörigen Stellen seiner Umgebung, namentlich mehrere hundert Fuss unterhalb des sog. „Horns“, das doch auch γ ist. Erkennbar ist die Schichte sowohl durch die ganze für γ so charakteristische grussartige Beschaffenheit des Gesteins als namentlich durch die darin vorkommenden organischen Einschlüsse: ich habe nicht nur einige Stacheln von *Cidarites coronatus*, einige Bruchstücke von Riesenplanulaten (ganz so wie man's auf dem Nägelsberg antrifft), sondern namentlich ein ausgezeichnetes Exemplar eines *Amm. Reineckianus* (Quenst. Jura, Tab. 76, Fig. 5, oder *platynotus Reinecke*) daselbst aufgelesen, das gar keinen Zweifel über die richtige Bestimmung jener Schichte mehr lässt. Denn fast alle die genannten Geognosten führen diese Ammonitenart als leitend für

γ an, Würtenerberger bestimmt sogar in seinem System eine eigene Schichte, eine Unterabtheilung der Zone des *Ammonites tenuilobatus* nach dieser Reinecke'schen Species. Um so wichtiger ist aber nun die Entscheidung der Frage, ob dieses Gammastück hier seine ursprüngliche Lagerstätte habe oder ob es nicht vielleicht von oben herabgerutscht sei. Wäre das erstere der Fall, so hätten allerdings die Schweizer Geologen daran eine bedeutende Handhabe für ihre Ansicht, dass α und γ zusammenzuwerfen sei, jedenfalls beides unmittelbar einander überlagere (wie auf den Lochen), allein die ganze Beschaffenheit der Stelle macht keineswegs diesen Eindruck; denn wie käme sonst ca. 200' unmittelbar drüber hinauf am „Horn“ völlig in der richtigen Lage über den „wohlgeschichteten Kalken“ das gleiche Gammalager wieder vor? Jedenfalls ist es viel leichter denkbar, dass dieses zum Theil herabgerutscht sei, als es erklärlich wäre, wie jenes hinaufgekommen. Zudem berufe ich mich in dieser Sache auf eine ganz ähnliche, nur noch grossartigere Stelle, der sog. „Spielburg“ auf der Westseite des Hohenstaufen, die durch die trümmerartige, zerrissene Beschaffenheit ihres Gesteins in der That ganz den Eindruck macht, als sei sie der seiner Zeit von oben in die Tiefe gestürzte Gipfel jenes welthistorischen Berges, der gegenwärtig geologisch betrachtet mit den Betakalken abschliesst. Genug, alle andern Stellen zeigen deutlich, dass jene Lagerung von Gamma am Heidenbuckel jedenfalls eine anomale und lassen daher vermuthen, dass sie auch nicht die ursprüngliche sei. Was diese „anderen Fundstellen“ der Gegend betrifft, so glaube ich ihre nähere Beschreibung übergehen zu dürfen: es ist, wie gesagt, eumal der hintere Theil des Scheuelbergs und dann das sog. „Horn,“ beide weniger ausgezeichnet durch besondere Petrefacten als höchstens dadurch, dass die Art ihrer Erhaltung eine etwas andere, d. h. schlechtere (weil durch Brauneisenstein rostgelb geworden) ist, als auf dem Nägelsberg, d. h. muss ich hinzusetzen als auf den obern Absätzen desselben; denn seine untere Stufe, der aber wirklich jene beiden andern Punkte wenigstens das „Himmelreich“ genau zu entsprechen scheinen, zeigt in seinen Versteinerungen die

gleiche rostgelbe Farbe. An beiden bezeichneten Puncten sind verkieste Ammoniten, verkalkte Planulaten und Flexuosen, besonders aber Schalenbruchstücke von *Aptychus laevis* und *Terebr. nucleata juvenis* das gewöhnliche, einmal habe ich einen hübschen Cidariten aus ersterem Orte gefunden. Die beiden anderen berühmteren Gammastellen unserer Alb, die obere Kuppe des Stuifen und die Steige hinter Weissenstein sollen nur dem Namen nach genannt sein. Ihre Entfernung von hier ist schon etwas gross; doch will ich von der letztangeführten, die ich mehrere Male (wie übrigens auch den Stuifen) diesen Sommer besucht habe, ein Profil beilegen. Damit sollte, denke ich, der weisse Jura γ hiesiger Gegend genau genug beschrieben sein; die darüber befindlichen Lager können jedenfalls kürzer abgemacht werden. Was zunächst das noch mit γ zusammengehörige sogen.

δ Quenstedts betrifft, so ist dasselbe vor allen Dingen offenbar mit den „Mutabilischichten“ Würtenbergers im Klettgau (*Am. mutabilis*) zu identificiren, die indessen selbst wieder nur eine Unterabtheilung und zwar die erste der „Zone des *Amm. steraspis*“ Oppels sein sollen und die Unterlage seiner „Wirbelberg-“ oder Zetaschichten eben an dem genannten Orte des Klettgaues bilden. Hinsichtlich dieser nach Würtenberger achten Stufe des weissen Jura ist nun freilich wie überall in Schwaben so auch in hiesiger Gegend nicht viel zu sagen. Die selbst von Quenstedt zugegebene schwierige Grenzbestimmung der Schichten von δ sowohl gegen unten als gegen oben, der totale Mangel an wirklich leitenden, ausschliesslich ihnen angehörigen Petrefacten sowie endlich die im Vergleich mit α oder γ geringe Aufgeschlossenheit des Gebirges verhindern eine genauere Beschreibung dieser Lager. Die petrographische Wichtigkeit derselben dagegen, ihre zum Theil gewaltige Mächtigkeit und ihr an den verschiedenen Localitäten so sehr verschiedenes Aussehen machen dann doch wieder eine Darstellung nöthig und wünschenswerth; zumal auch für die Umgebung von Heubach sind diese Schichten von solcher Bedeutung, dass sie nicht ganz übergangen werden können. Die riesigen Felsen unserer Berge, am schönsten und grossartigsten wohl auf der hinteren Seite

des Rosenstein zu sehen südlich und westlich von Lautern, der höhlen- und schluchtenreichste Theil der schwäbischen Alb, auch in unserer Nähe durch mehrere schöne mit Stalaktiten geschmückte Höhlen vertreten, dann die wohlgeschichteten, meist am oberen Ende unserer Steigen oder auf dem Plateau des Gebirges in Steinbrüchen aufgeschlossenen gewaltigen Kalkmassen, die aber durch Aussehen und Lage auf den ersten Blick als von den Betakalkbänken differirend sich zeigen, diese Dinge alle sind zu charakteristisch, als dass der Geologe sie übersehen dürfte. Leider fehlt es durchaus an ebenso charakteristischen Versteinerungen für diese Schichten. Aus unserer Gegend vollends, wo die Schwämme fehlen, die auf dem Heuberg bei Balingen eine so grosse Rolle spielen (nur an Einem Ort glaube ich sie gefunden d. h. die dort gefundenen mit Recht in diese höhere Lage herauf versetzt zu haben, auf der Spitze des Rechberg nämlich cf. dessen Profil), wüsste ich kein einziges Petrefact zu nennen, das speciell an diese Kalke gebunden wäre; Flexuosen, hastate Belemniten und Terebrateln kommen theils oben theils unten in den nämlichen Formen vor. Damit ist aber bereits das Urtheil über die „Zone des *Amm. steraspis*“ und des Repräsentanten seiner untern Abtheilung „*Amm. mutabilis*“ von mir abgegeben. Es thut mir leid, auch in diesem Stück wieder, wie früher der Ansicht der Schweizer Geologen entgegen treten zu müssen, d. h. allerdings ebenfalls nur in sofern, als ich es für verkehrt halte, einem dieser beiden Ammoniten, die vielleicht im Klettgau für gewisse Localitäten leitend sein mögen, aber z. B. weder von Stutz aus den „Rheinfallschichten“ noch von Gümbel aus dem fränkischen Jura angeführt werden, zu einer Leitmuschel auch für Schwaben zu machen, wo man sie nicht oder nur selten zu finden im Stand ist. Zwar wurden nach der Angabe Würtenbergers an der Geislinger Steige in den normalen Deltakalken von Binder und Fraas *Mutabilis*exemplare gefunden; auch Quenstedt (Jura Tab. 77, Fig. 2) bildet die Species (freilich nur in einem Bruchstück) als vom Nipf, „vermuthlich aus δ stammend,“ ab. Ebenso, was die andere Art, *Amm. steraspis*, betrifft, so wäre derselbe auch bei uns nicht eben allzuselten, wenn, wie zu

vermuthen steht, dieser von Oppel aufgebrachte Name mit Quenstedts „*pictus*“ identisch (cf. oben Jura Taf. 76 Fig. 16 u. 18) sein sollte; nur ist dieser *pictus*, der nach dem Verfasser aus γ stammt, dann keine Leitmuschel für ε und ξ , was *stéraspis* allen jenen Schriften zufolge doch sein muss. Allein wenn das Gesagte auch richtig wäre, so viel steht jedenfalls fest, dass *Amm. mutabilis* in Württemberg durchaus zu den Seltenheiten gehört und für diejenigen Schichten, die wir δ heissen, daher kaum zum Leitfossil wird gemacht werden können. Der obere Jura dagegen (ε und ξ) hat jedenfalls ganz andere viel charakteristischere Versteinerungen aufzuweisen, die leitend sind, als *Amm. stéraspis*, ich meine die Nattheimer und Solenhofer Petrefacten. Wir wollen indessen nicht zu weit gehen: vielleicht wird jener *mutabilis* auch noch da und dort in Schwaben aufgedeckt, da diese Deltakalke, wir geben es gerne zu, noch immer zu wenig untersucht sind: in der Gegend von Heubach ist er bis jetzt von uns nicht gefunden worden. Ueberhaupt, wie gesagt, scheint uns dieses δ weniger um seiner petrefaktologischen als vielmehr um seiner petrographischen Eigenthümlichkeit willen interessant; wesshalb wir denn auch vor allen Dingen diese Seite der Sache abmachen wollen. Quenstedt fasst bekanntlich diese Schichten des Jura gern unter dem Collectivnamen „plumpe Felsenkalke“ zusammen, und in der That für eine Hauptgestaltung dieser Gesteinsart lässt sich wohl keine treffendere Bezeichnung finden. Unsere kühnen, jedem Touristen sogleich ins Auge fallenden Albfelsen, meist an den Rändern der Berge die Betakalke überlagernd und von diesen durch die Schichtungslosigkeit und „Plumphheit“ des Gesteins sich leicht unterscheidend, können gar nicht übersehen werden; sie sind auch um Heubach, wie vorhin gesagt, namentlich auf der hinteren Seite des Rosenstein, in vorzüglichster Weise vorhanden — fast durchaus leer freilich an organischen Einschlüssen. Indessen ist dies doch nur die eine Seite oder „*facies*“ von Delta; die Formation hat auch noch eine andere, die sehr davon abweicht. Geht man nämlich z. B. unsere zum Plateau der Alb führenden Steigen hinan, so sieht man in der Regel (cf. mein Profil von der Lautern- Lautenburger

Strasse) weit über den „wohlgeschichteten Betakalken“ abermals schön gelagerte Kalkbänke anstehen, die aber nicht nur durch das viel höhere Vorkommen, sondern namentlich auch durch die grössere Dicke der einzelnen Schichten, sowie die gelbliche Farbe des Gesteins auf den ersten Blick erkennen lassen, dass es eine andere Juraformation sei. Dem ganzen Sachverhalte nach können diese zweiten „wohlgesichteten Kalke,“ die man ebenso z. B. auf dem Rechberg und noch schöner vielleicht an der Steige hinter Weissenstein wieder antrifft (siehe die beiden Profile von mir), gar nichts anderes als δ sein; denn sie sitzen immer auf einem die Betakalke überlagernden thoniggrussigen Gestein (γ), das bald mit, bald ohne Schwammfelsen und sonstige charakteristische Gammaversteinerungen auftritt (am Rechberg z. B. habe ich kaum Spuren von *Ter. lacunosa* gefunden, an der Lautern-Lautenburger Strasse ist dieser Theil des Gebirges leider durch Wald verdeckt, bei Weissenstein ist es noch am deutlichsten zu beobachten). Ganz so beschreibt aber auch Quenstedt (Jura S. 673) die Sache von der Geislinger Eisenbahnsteige. Er nennt dort eine auf schüttig-thoniges Gestein aufgelagerte wohlgeschichtete Kalkbank von ca. 100' Höhe und gelblicher Farbe das „normale δ “; in durchaus der nämlichen Weise und Lagerung kommts an den von mir aus hiesiger Gegend angeführten Plätzen vor. Leider sind, wie gesagt, die organischen Einschüsse darin äusserst selten, kaum viel häufiger als in den „plumpen Felsenkalken“. Die charakteristischen Heubergspongiten glaube ich indess doch in Einer Stelle gefunden zu haben, auf dem Gipfel des Rechberg, wo nicht nur die ganze Lage (cf. mein Profil von da), sondern mehr noch die Arten der Schwämme selbst (*Scyphia milleporata* und namentlich *Spongites articulatus* Quenst. Jura Taf. 82, Fig. 14 u. 9) dafür zeugen, dass es δ sei. Sonst sind, wie gesagt, jene „geschichteten gelblichen Kalkbänke“ meist arm an Petrefacten: hastate Belemniten planulate und noch häufiger flexuose Ammoniten ist in der Regel alles, was man daraus bekommt. Nach oben zu dagegen sind glatte Terebrateln (*Tereb. pentagonalis* oder *indentata*? nach Quenst. Jura Taf. 91, 1—8 freilich schon

aus ε_1 dem Aussehen gemäss so den Uebergang von *bisuffareinata* zu *insignis* bildend), meist schon mit Silificationspunkten überzogen, etwas sehr ausgezeichnetes; ich habe sie sowohl auf dem Rechberg als besonders in einem Steinbruch gefunden, den ich nun etwas näher beschreiben und auch ein Profil davon beilegen will. Es ist die zwischen Heubach und Bartholomä auf der Hochebene der Alb, links von der Strasse angelegte Grube, die fortwährend für Material zum Häuserbau (von den Mauern selbst sehr unterschieden von den zum Strassenbaumaterial verwandten Betakalken, die, wie sie sagen, viel schneller verwittern, während jene δ -Platten Hitze und Kälte, Trockenheit und Nässe Jahrzehnte lang trotzen) in hiesiger Gegend ausgebeutet wird. Die vorhin genannten „gelblichen wohlgeschichteten Kalke“ liegen dort auf einer 4—6' dicken unteren Schichte von bläulichen Platten, die ganz besonders gern zum Bauen verwandt werden, den Versteinerungen nach aber mit den darüber befindlichen gelben Bänken durchaus zu identificiren sind. Denn diese sind in beiden Lagen dieselben: hastate Belemniten in zum Theil sehr grossen Exemplaren, Planulaten und zwar in riesigen Dimensionen (cf. Quenst. Jura S. 687), ganz besonders vorherrschend aber Flexuosen sind das gewöhnliche, eine kleine Pecten und einen Venusartigen Bivalvenabdruck (*Venus suevica*? Quenst. Jura Taf. 98, Fig. 17, oder *Myacites donacinus*? freilich beide aus ζ . Fig. 9.10) habe ich auch einmal an der Stelle gefunden. Von Spongiten dagegen, wie sie z. B. auf dem Bosler bei Boll vorkommen, ist hier keine Spur, und doch sind gewiss diese beiden Localitäten, schon dem Gestein und der Lage nach, eins und dasselbe. Damit befinde ich mich freilich wieder mit Würtenberger in Uneinigkeit, der in seiner Schrift die Boslerschichten in γ verlegt und zwar noch unter die von ihm gleichfalls genannte *Monotis similis-lacunosae* (Quenst.) Schicht am Wasserberg bei Schlath (die ich beiläufig bemerkt in der hiesigen Gegend noch niemals gefunden habe, so wenig als die Fucoidenbank α/β), welche er für die oberste Grenze seiner „Zone von *Ammon. tenuilobatus*“ (d. h. γ) ansieht. Das letztere mag nun gewiss ganz richtig sein; dass

aber die Boslerschichten jedenfalls über jene Monotisbänke (die am Wasserberg unmittelbar den wohlgeschichteten „Beta-kalken“ aufsitzen) zu stellen sind, darüber bin ich noch nie im Zweifel gewesen, mag nun der Bosler γ oder δ genannt werden. Nach der Aehnlichkeit indessen, den, wie gesagt, sein Gestein mit den bläulichen Plattenkalken des Bartholomäer Steinbruchs hat, nach der Aehnlichkeit namentlich auch der beiderseitigen Petrefacten glaube ich entschieden, auch den Bosler, der mir sehr wohl bekannt ist, in δ verweisen zu müssen: dass an demselben die Spongiten so sehr vorherrschen, die in hiesiger Gegend (ausser am Rechberg und sporadisch auf der Hochebene zwischen Bartholomä und Lauterburg) selten dort oben gefunden werden, thut nach dem oben über die „gedoppelte Facies“ unserer Juraschichten Gesagten gar nichts zur Sache; in den Meeren hiesiger Gegend wucherten eben seiner Zeit diese Organismen weniger gerne.

Mag nun allerdings nach dem Bisherigen die Schwierigkeit gross sein, überall im weissen Jura ein normales δ herausfinden (es ist uns z. B. selbst an Stellen, wo die Aufschlüsse vortrefflich sind, wie an der neuangelegten Strasse zum Gipfel des Rechberg hinauf, bei manchen Schichten zweifelhaft geblieben, ob sie noch zu γ oder schon zu δ zu rechnen seien, zumal da dort auf der Gmünder Seite unmittelbar unter den massigen Felsen Spongiten mit Kronen von *Eugiacrinites caryophyllatus* zusammen aus einem gelblich-grussigen Gestein herauszugrubeln sind), wird es uns namentlich auf dem Plateau der Alb fast unmöglich bleiben, immer einen genauen Unterschied von γ und δ angeben zu können, um so mehr, da es an guten Grenzgliedern zwischen beiden Schichten durchaus fehlt: so viel glauben wir denn doch den auf unsern vielen Excursionen beobachteten Thatsachen zufolge feststellen zu dürfen, dass das normale Delta 2 verschiedene „Facies“ an sich trägt, die „plumpen Felsen“, worin fast alle unsere Jurahöhlen lagern (in Heubachs Nähe besonders das „finstere Loch“ an der hintern Seite des Rosenstein zu erwähnen, das durch seine noch frischen, schneeweissen Tropfsteingebilde vor manchen andern Höhlen der schwäbischen

Alb sich auszeichnet), und zum andern dann „wohlgeschichtete gelbliche Kalkbänke“, in deren Gestein sich nach oben zu bereits die bezeichnenden Silificationspunkte einstellen. Beide Gestaltungen sind aber weder zu verkennen noch zu übersehen. Wie nun nach unten, so und noch viel mehr ist die Grenze nach oben zu ziehen erschwert, die Grenze nämlich zwischen δ und ε ; auch Quenstedt gibt das zu (Jura S. 675 und 688). Und doch muss man, da δ seinem ganzen Habitus nach eine grössere Verwandtschaft mit γ als mit ε hat, der obere Jura aber (ε und ζ) eine durchaus selbstständige Stellung im Gebirge einnimmt, zwischen δ und ε irgendwo scheiden. So haben wir's denn auch in der hiesigen Gegend versucht, glauben aber diese unsere Resultate über

C. den obern Jura, sehr kurz zusammenfassen zu dürfen, einmal weil wir uns selbst über die Sache noch nicht ganz klar geworden, zum andern und mehr noch, weil wenigstens Ein Glied und zwar ein Hauptglied der Formation, das letzte (ζ = Solenhofen = Nusplingen) hier fehlt, aber auch das tiefer liegende (ε) in nächster Nähe nirgends in charakteristischer Weise zu Tag tritt. Die bezeichnenden ε -Petrefacten wenigstens, die Nattheimer Sternkorallen und Schnaitheimer Fischreste (welche letzteren ohnedies einzig in ihrer Art dastehen) sind hier nirgends vertreten. Dass wir aber nichtsdestoweniger das Quenstedt'sche

ε haben, und zwar sogleich auf der Hochebene unserer Albfelder, zeigt hier wieder vornehmlich die petrographische Beschaffenheit des Gesteins. Sowohl der „Marmor“ (Quenst. Jura S. 689), ein „lichtfarbiger, homogener, thonfreier Kalk“ als auch der „Dolomit“ ganz in seiner ächten Normalform (a. a. Ort) ist vortrefflich nachzuweisen. Ferner kann man an der zunehmenden Silification des Gesteins, wie es auf unserem Albplateau zu beobachten ist, die Veränderung leicht wahrnehmen, die im Vergleich mit unten hier oben nun eingetreten ist, nach Quenstedt (Jura S. 691) wieder ein Kennzeichen für ε . Ja jene Dolomitisirung und diese Silificirung, wenn ich so sagen darf, ist an mehreren Orten in hiesiger Gegend fast Schritt

für Schritt zu verfolgen. Gehen wir aus von dem vorhin genannten Bartholomäer Steinbruch (cf. das beigelegte Profil), so findet man in der Grube selbst noch über den gelblichen geschichteten Kalken eine etwa 2' mächtige Lage von einem gelblichen mit faust- und kopfgrossen Stücken untermengten Gruss, der durch die Menge der Kieselausscheidung sowie durch den ganzen Habitus seines Gesteins auf ε hindeutet; auch fand ich in einem jener silificirten Kalkstücke wenigstens einmal ein sehr schönes Exemplar von *Ter. inconstans*. Geht man nun von diesem Steinbruch aus auf der Hochebene Lauterburg zu fort, so sieht man hier zuerst traubig-nierenförmige gleichfalls faust- bis kopfgrosse Kalkstücke auf den Feldern in Masse umherliegen, wie übrigens an allen den Punkten des Albplateaus, die ich in dieser Gegend schon besucht habe. Bald gelangt man auf einer kleinen Erhöhung an alte, nicht mehr benutzte Steinbrüche oder vielmehr offenbar frühere Sandgruben; denn seltsam, hier ist das Gestein bereits ganz auf dem Uebergang zum Dolomite begriffen! Mitten in diesen, zum Theil noch halb kalkigen, halb aber schon sandigen Dolomitstücken befinden sich aber zugleich sehr grosse Kieselausscheidungen, weisse Concretionen in der Grösse von Tauben- oder Hühnereiern. Geht man von da noch etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde weiter, so findet man an der Traufe eines Tannenwaldes in dem daselbst geöffneten Graben die schönsten Feuersteine, die man sich in beliebiger Grösse und in den hübschesten Handstücken heraus schlagen kann: lauter Kennzeichen von ε . Habe ich darum auch in diesen Lagern ausser der vorhin genannten *Ter. inconstans* noch keine Petrefacten gefunden, fehlen namentlich in unserer Gegend die bezeichnenden Sternkorallen vollständig (wieder ein Beweis, dass Schwämme, Korallen und ähnliche Meerthiere nicht überall die geeigneten Plätze zu günstigem Fortkommen fanden), so wird doch nach dem, was ich angeführt, über das Vorhandensein von ε in unserer Gegend kaum ein Zweifel aufsteigen können. Ob dagegen die in dem sogenannten „Windthal“ (zwischen Bartholomä und Steinheim) gelegenen, für jeden Naturfreund, wenn er auch nicht Geologe von Fach ist, an sich schon

sehr interessanten und durch ihre pittoresken Gestalten sich auszeichnenden Felsengebilde zu ϵ oder, wie mir eher scheint, noch zu δ gehören, mag vorerst dahingestellt bleiben. Jedenfalls wollte ich nicht unterlassen, auch hier auf dieselben aufmerksam zu machen, weil die mittleren dieser Felsengruppen in den schönsten und ächtesten Dolomit verwandelt sind, während oben und unten keine Spur davon wahrzunehmen ist. Schliesslich will ich, da nun einmal von ϵ die Rede ist, die von hier aus leicht zu erreichenden berühmten Punkte von Nattheim, noch mehr aber von Schnaitheim, wenn auch nur dem Namen nach erwähnen, mit dem angefügten Bemerkung, dass der letztere Platz gegenwärtig eigentlich allein noch von dem Geognosten selber ausgebeutet werden kann; in Nattheim ist alles vollständig abgesucht, in Schnaitheim dagegen sind ganz dieselben Korallenschichten, namentlich aber die mit vorkommenden Echinodermen neben den eigenthümlichen Fisch- und Saurierzähnen ohne viel Mühe noch zu finden. Ich habe z. B. in kurzer Zeit folgende Sachen daselbst zusammengelesen: *Apocrinites mespiliformis* zum Theil sogar Kronenstücke davon, *Pentacrinites astralis*, *Cidarites perlatus* (Stacheln und einzelne Tafelchen), mehrere *Serpula*-Species, *Terebratula inconstans* und *insignis*, *Pecten subtextorius*, *Plagiostoma discinctum*, *Solanocrinites costatus* und *Jügeri*, *Ostracen*, die Spindel einer *Nerinea*, Spongiten, Korallen und andere Dinge; auch 2 Zähne von *Dakosaurus maximus* fand ich selbst, während andere leicht von den Arbeitern käuflich zu erwerben sind. Doch diese Stellen näher zu beschreiben, gehört nicht zu meiner Aufgabe: sie liegen unserer Gegend eigentlich schon ferne. Da das gleiche von denjenigen Punkten gilt, wo bei uns Quenstedt's

ξ zu finden ist, so könnte ich damit diese Abhandlung schliessen. Erwähnen will ich indessen der Vollständigkeit halber doch noch derjenigen zwei Stellen, die mir als solche bekannt sind, wo man „die Kребsscheerenplatten“ (*Pagurus suprajurensis* Quenst. Jura S. 790), die gewöhnlichsten Repräsentanten von ξ findet. Es wären diess einmal die sehr ausgedehnten Steinbrüche von Böhmenkirch an der Strasse

oberhalb Weissenstein (cf. mein Profil von der Weissensteiner Steige) und zum andern eine Stelle an der Strasse zwischen Nattheim und Neresheim, von wo mir *Tellina* ζ und *Lucina* ζ (Quenstedt, Jura Taf. 98. Fig. 12 u. 19) zukamen. In unmittelbarer Nähe Heubachs habe ich diese charakteristischen „Solenhofer Plattenkalke“ noch nirgends gefunden; wie's daher mit dem von Würtemberger für diese Schichten angegebenen *Ammon. steraspis* (der nach Oppel eine eigene „Steraspiszone“ bilden soll) zu halten sei, geht mich hier ebenfalls durchaus nichts an. Ich habe die Species noch nie zu Gesichte bekommen, nicht einmal in einer Abbildung, und so bin ich genöthigt, darüber zu schweigen; diess aber gebietet mir auch in Beziehung auf alles etwa sonst noch zu Sagende sowohl die Zeit als der Raum. Möchte dieser auf Grund monatelanger und genau prüfender Besichtigung unserer weissen Juraschichten von mir gelieferte Beitrag zur Literatur über dieses Gestein bei Geologen von Fach eine nachsichtige Beurtheilung finden, schon um desswillen, weil es die erste Versuchsarbeit eines geognostischen Dilettanten ist; sollte er übrigens wirklich auch nur in etwas zur Verständigung und Aufhellung so mancher jetzt noch dunklen und zwischen den Forschern selbst controversen Fragen und Anschauungen geholfen haben und wäre es blos durch Beibringung neuen Materials: so wird mir's genug sein.

Profil I.

Nägelsberg bei Heubach. Weisser Jura γ.

Erst darüber *Ter. bisuffarcinata* und *Amm. flexuosus* 2'.

Schwammbänke mit *Tereb. lacunosa* und vielen Ammoniten (*septenarius*?) 8'.

IV. Absatz. Schüttig-grussiges Gestein ohne feste Bänke und Schichten. Die Petrefacten dieselben, wie auf Absatz III: noch immer *Ter. nucleata*, *substriata*. *Pentacr. subteres*, Riesen-Ammoniten und *Asterias γ alba* (doch das noch mehr in der vorigen Schicht) 12'.

III. Absatz. Die Kalkbänke häufen sich, aber eine ganz

andere Gestalt als die „wohlgeschichteten Betakalke“ darbietend, mehr ihre Köpfe herausstreckend (mit Planulaten gefüllt), Riesenammoniten, Inflaten, *Disast. carinat.* herrscht über *granulos.* vor. *Pentacr. subteres*, *Aptychus laevis* und *lamellosus* in Menge.

II. Absatz. Einzelne Kalkbänke, aber noch mit grossen thonigen Zwischenlagern, treten auf, gespickt mit Planulaten. *Ter. nucleata*, *substriata*, *Disaster granulosus* (herrscht über *carinatus* vor), *Ostraea Römeri*, *Aptychus*.

I. Absatz. Thonig-merglige Gebilde mit *Belemn. (hastat.)* Bruchstücken, verkiesten (in Brauneisenstein verwandelten) kleinen Ammoniten übersät. Hauptleitmuschel: *Terebr. nucleata juvenis*. *Aptychus laevis* noch selten, Stachel von *Cidar. coronatus*; aber noch keine *Terebr. substriata*, kein *Pentacr. subteres*, kein *Disaster*. Die ganze Schichte = der am hinteren Scheuelberg, dem sog. „Himmelreich“ aufgeschlossenen Stelle.

Profil II.

Lautern-Lauterburger Steige. Weisser Jura α — δ .

Gelbe wohlgeschichtete Kalkbänke bis zum Ort Lauterburg sich hinziehend, *Belemn. hastatus*, Flexuosen 10—20'.

δ . Bläuliche Kalkplatten wie im Bartholomäer Steinbruch: *Ostrea* in riesiger Grösse.

Thonig-mergelige Lager, als Halden voll bläulicher Kalkbruchstücke überall zur Strasse herunter reichend. Nach oben zu immer mehr kalkig und geschichtet. *Amm. flexuosus*. 40—70'.

γ . Thonig-merglige Grussgebilde, aber kaum oben ein wenig aufgeschlossen, daher nicht geeignet zum Sammeln von Petrefacten; hie und da strecken Kalkbänke ihre Köpfe heraus, doch sind sie nicht so schön geschichtet, wie die darunter liegenden. Eine Quelle darüber herabrieselnd bildet hier gleichfalls Tuff. 100—120'.

β . Wohlgeschichtete Betakalke in einem Steinbruch an

der Strasse aufgeschlossen; Sitz einer Quelle, die dann weiter unten Tuff absetzt.

Planulaten und hastate Belemniten das einzige, was man findet. In derselben Lage anderswo: *Disaster granulosus* und *Pleurotomaria suprajurensis*. 80—100'.

α. Impressathone, am Wald von Lautern gegen den östlichen Theil des Rosenbergs hin aufgedeckt, meist verschüttet von Betagestein, im Thal auch durch Tuff zugedeckt. An der Strasse selbst nicht sichtbar. 80—100'.

Profil III.

Bartholomäer Steinbruch und das umliegende Alb-plateau. Weisser Jura δ und ε.

ε. Albplateau darüber: nierig-traubige Knollen, mit vielen Kieselausscheidungen, z. Th. (an Einer Stelle) förmliche Feuersteinlager, aber durchaus petrefactenleer. 10—20'.

Alte Sandgruben, d. h. Dolomitische und in Dolomit z. Th. erst übergehende Felsen mit vielen faust- und kopfgrossen Kieselausscheidungen. Keine Petrefacten. 20—30'.

Steinbruch von Bartholomä. {
 ε. Grussige Gebilde mit gelblicher Farbe, die oberste Lage des Steinbruchs. Viel Kiesel darauf. *Terebr. inconstans*. 2—4'.
 δ. Gelbliche geschichtete, aber mächtige Kalke und weniger plattig als die blauen darunter.
 Petrefacten dieselben, wie unten, aber nirgends Spongiten. 10—16'.
 δ. Bläuliche Plattenkalke mit Riesenplanulaten, besonders aber Flexuosen und hastaten Belemniten. Das darunter Liegende nicht aufgeschlossen. 4—6'.

δ. Hochebene der Alb: Nierenförmig-traubige Knollen auf den Feldern von Faust- bis Kopfgrösse; am Rand der Alb: plumpe Felsen. Auf der Ebene von Lauterburg: Spongiten (ohne Zweifel = denen vom Bosler und Heuberg). 15—20' noch darüber.

γ. Nägelsberger Gammasschichten, oben mit Schwammkalken. 50—60'.

Profil IV.

Rechberger Steige. Weisser Jura α — δ .

δ . Als Parallele dazu auf der Nordostseite des Bergs (Gmünd zu) plumpe Felsen, unten mit Schwämmen und *Eugeni acrinites caryophyllatus*.

δ . Wohlgeschichtete Kalkbänke mit glatten Terebrateln und Silificationspuncten. Oben Schwämme und zwar: *Spongites articulatus*. 30—50'.

γ . Grussartige Gebilde sehr den sonstigen Schwammkalken aus γ ähnlich aber ohne Petrefacten. 20—30'.

Die Bänke werden immer gedrängter, eine kleine *Ter. lacunosa* darin gefunden.

Geschichtete Bänke mit grossen dazwischen liegenden Thonlagern; keine besonderen Versteinerungen. 30—40'.

β/γ . Grussartige Gebilde ohne Bänke: *Aptychus laevis*. 10'.

β . II. Aufsatz. Wohlgeschichtete Kalkbänke, mit Planulaten in Menge; sonst aber fast keine Petrefacten. 50—60'.

α . I. Aufsatz. Impressathone? *Ter. impressa* nicht gefunden, aber hastate Belemnitenbruchstücke.

Gestein: Grussartig-thoniges Gebilde, anfangs noch ohne Bänke, nach und nach immer häufiger von solchen durchzogen; Planulate Ammoniten, 30—40'.

Profil V.

Steige von Weissenstein. Weisser Jura β — ξ .

Böhmenkircher Steinbrüche: Kребsscheerenplatten. Unten noch massiger, nach oben zu immer dünner und plattiger werdend. (ξ) ϵ .

Wieder sehr wohlgeschichtete gelbliche Kalke, massenhaft anstehend, aber fast durchaus petrefactenleer, gehen bis zum Ende der Steige hinauf. δ .

Rohe Felsenstücke, ihre Köpfe regellos herausstreckend,

fast ganz aus Schwämmen und *Terebr. lacunosa*, sowie *bisuffarcinata* bestehend. Darunter viele feine Gamma-Petrefacten: *Diadema subangulare*, Cidariten etc. wie an den Lochen. γ .

Dunkle thonige Kalke, nicht sehr geschichtet, sondern als ein grussartig-bröckliges Gebilde an den Wänden herabrutschend. *Ammon. bispinosus* und *Aptychus laevis* zeigen den Uebergang von β zu γ an. β/γ .

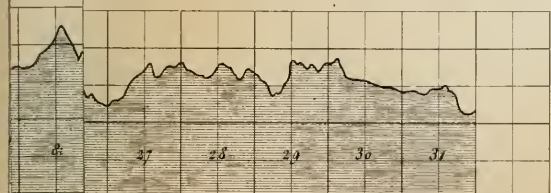
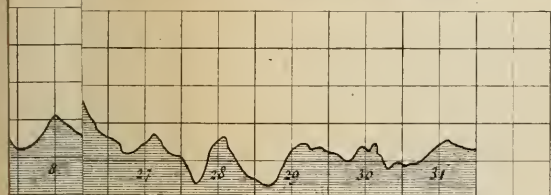
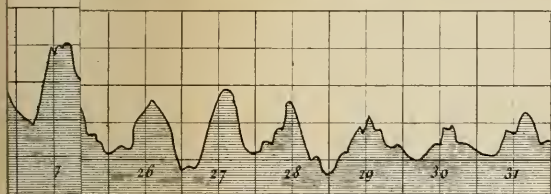
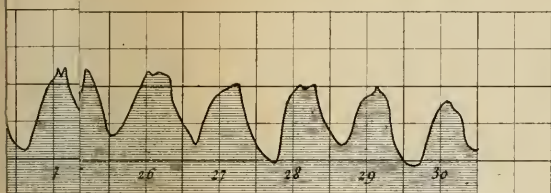
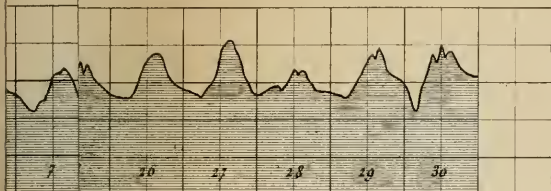
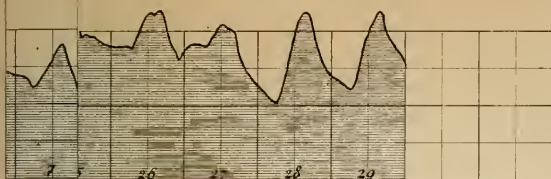
Wohlgeschichtete Kalkbänke mit den gewöhnlichen Petrefacten: Planulaten und Hastaten. β .

Als Schlussbemerkung nur noch wenige Worte über einige der Leitfossile, auf welchen der Schwerpunkt der geognostischen Untersuchung ruht, zunächst über *Amm. tenuilobatus* Opp., den ich (siehe pag. 83) vollständig ignoriren muss. Was man seither *Amm. pictus* geheissen, wird von Oppel auf einmal *tenuilobatus* genannt. So entschieden ich daher zugebe, dass dieser Ammonit eine sehr wichtige Leitmuschel für den mittlern weissen Jura bildet (was auch von Quenstedt überall anerkannt wird), so entschieden, ja um so entschiedener muss ich gegen jene leider gegenwärtig so häufige Neigung protestiren, immer nur neue Namen zu geben und möglichst viele Species zu machen: es dient d'ess gewiss selten der Wissenschaft und hat ausserdem nur Verwechslungen und Verwirrungen zur Folge, wie ich schon oben glaube nachgewiesen zu haben.

In Bezug auf die Sache selber füge ich hinzu, dass es mir zum mindesten etwas gewagt vorkommt, jenem *Amm. pictus* oder *tenuilobatus*, wie Würtenberger thut, eine so bestimmte Zone im weissen Jura anzuweisen; zu einer Leitmuschel für γ lässt er sich wenigstens in hiesiger Gegend trotz seines ziemlich häufigen Vorkommens schon darum nicht machen, weil er gar nicht auf diese Schichte beschränkt ist, sondern mehrfachen Erfunden zufolge bald darüber bald darunter erscheint (d. h. bezüglich des specifischen γ -Horizonts, der Zone von *Terebr. lacunosa*).

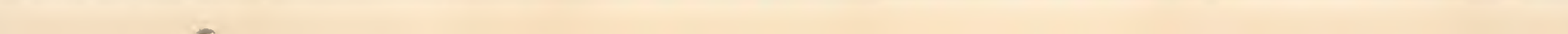
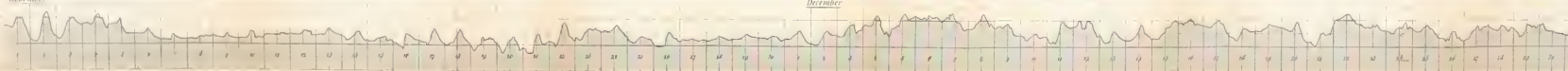
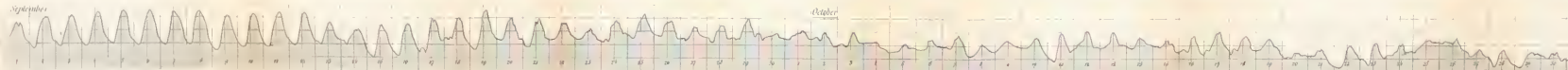
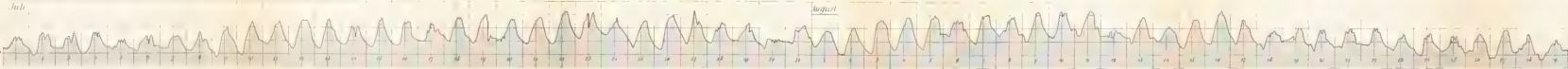
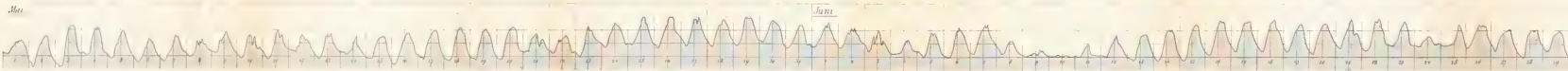
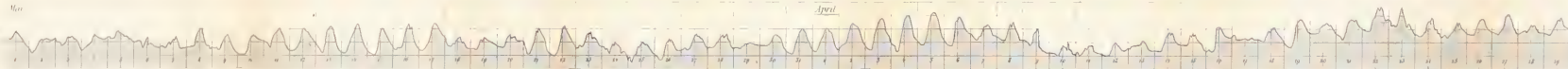
Ueber *Amm. mutabilis* d'Orb. füge ich nur noch bei, dass es mir trotz aller Nachforschungen bis jetzt nicht gelungen ist,

ihn in hiesiger Gegend aufzufinden. Dagegen ward mir die Freude, den *Amm. transversarius* indessen in meine Hände zu bekommen und zwar eigenhändig aus den Betakalken herauszuschlagen. Diess berechtigt mich um so mehr, meine oben aufgestellte Behauptung beizubehalten, dass er nicht als eine spezifische Leitmuschel für α anzusehen sei, wie bei Würtenberger geschieht. Wenn auch die „wohlgeschichteten Betakalke,“ denen er entstammt, den unteren thonigen α -Schichten nicht wesentlich differiren mögen, so sollte man doch keinesfalls ein Petrefact für den ganzen Schichtencomplex zum leitenden erklären, wenn man für deren untere Abtheilung eine so ausgezeichnete Muschel besitzt, wie für unsere schwäbischen α -Thone *Terebr. impressa* ist. Auch Herr Prof. Fraas hat mir bestätigt, dass die zwei Exemplare von *Amm. transversarius*, welche überhaupt von ihm gefunden wurden und in der vaterländischen Sammlung liegen, den Alphakalken, nicht aber den Thonen entstammen.



February

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org; www.zobodat.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Engel Theodor

Artikel/Article: [Ueber die Lagerungsverhältnisse des weissen Jura in der Umgebung Von Heubach. 57-100](#)